ನಹಿ ಜ್ಞಾನೇನ ಸದೃಶಂ

ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ

ಭೂ ಇತಿಹಾಸ

ಡಿ. ರಂಗಯ್ಯ



ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಮಾಲೆ— ೫೨

ಭೂ ಇತಿಹಾಸ

(HISTORICAL GEOLOGY)

ಲೇಖಕರು :

ಡಿ. ರಂಗಯ್ಯ

ಉಪಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು

ಮತ್ತು

ಭೂವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಖೆಯ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರು

ಯುವರಾಜ ಕಾಲೇಜು

ಮೈಸೂರು

ಪ್ರಸಾರಾಂಗ

ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ

೧೯೬೯

Bhu-Itihasa (Historical Geology) by D. Rangaiah, Published by The Director, Prasaranga, University of Mysore, Mysore-6, First print 1969, Crown octavo pp. xii+*316, Price : half calico-Rs. 7-00 ; full calico-Rs. 9-00.*

ಪ್ರಥಮ ಮುದ್ರಣ : ೧೯೬೯

ಬೆಲೆ :

ಸಾಧಾರಣ ಪ್ರತಿ : ರೂ. ೭=೦೦

ಉತ್ತಮ ಪ್ರತಿ : ರೂ. ೯=೦೦

ಪ್ರಕಾಶಕರು :
ಡೈರೆಕ್ಟರ್
ಪ್ರಸಾರಾಂಗ
ಮಾನಸಗಂಗೋತ್ರಿ
ಮೈಸೂರು-೬

ಮುದ್ರಕರು :
ಡಿ. ರಾಜರತ್ನಂ
ಶ್ರೀ ಪಂಚಾಚಾರ್ಯ
ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಪ್ರೆಸ್
ಮೈಸೂರು

ಮುನ್ನುಡಿ

ಕಳೆದ ಒಂದು ತಲೆಮಾರಿನಿಂದ ನಮ್ಮ ಜನ ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದ ಕನಸು ಈ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಪ್ರಕಟಣೆಯಿಂದ ನನಸಾದಂತಾಗಿದೆ. ನಾವು ಈಗ ತಾನೆ ಭಾಷಾವಾರು ಪ್ರಾಂತ ರಚನೆಯ ಫಲವಾಗಿ ವಿಶಾಲ ಮೈಸೂರು ಪ್ರಾಂತ ವನ್ನು ಗಳಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ. ಜನತೆ ಈ ಏಕೀಕರಣವನ್ನು ಬಯಸಿದುದು ನಮ್ಮ ಸಂಸ್ಕೃತಿಯ ಏಳಿಗೆಗೆ ತಳಹದಿಯಾಗಬಲ್ಲ ಲೌಕಿಕದ ಚೌಕಟ್ಟಿನ ಸಾಧನೆಗಾಗಿಯೇ. ಈ ಚೌಕಟ್ಟಿನ ಪರಿಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ದೇಶಭಾಷೆಯಾದ ಕನ್ನಡ ತನ್ನೆಲ್ಲ ವ್ಯವಹಾರವನ್ನು ನಡೆಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಹಾಗೆ ಮಾಡಿದಾಗ ಮಾತ್ರ ನಮ್ಮ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನತೆಯ ದೈನಂದಿನ ವ್ಯವಹಾರ, ಬುದ್ಧಿ ಪುಷ್ಟಿ ಮತ್ತು ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ವಿಕಾಸ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಭಾಷೆಯ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ನಾವು ಎಷ್ಟು ಶ್ರಮಿಸಿದರೂ ಸಾಲದು; ಎಷ್ಟು ಪ್ರೋತ್ಸಾಹ ನೀಡಿದರೂ ಅತಿರೇಕವಾಗದು. ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಮಾಡುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಯಾಣದ ಮೊದಲ ಮೈಲಿಗಲ್ಲು, ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ ಪ್ರಕಟಿಸುತ್ತಿರುವ ಈ ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕ ಮಾಲೆ.

ಪೂಜ್ಯ ಬಾಪೂಜಿಯವರು ಇದುವರೆಗೆ ಇದ್ದ ನಮ್ಮ ಶಿಕ್ಷಣ ಮಾಧ್ಯ ಮದ ಕೃತಕತೆಯನ್ನು ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿಯೇ ಕಟುವಾಗಿ ಟೀಕಿಸಿ "ದೇಶಭಾಷೆಗೆ ಪ್ರಥಮಸ್ಥಾನ ದೊರೆಯಬೇಕು; ದೇಶಭಾಷೆ ಶಿಕ್ಷಣ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಬೇಕು" ಎಂದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ನುಡಿದರು. "ಈ ದೇಶ ಸ್ವತಂತ್ರವಾದ ಕೂಡಲೆ ಶಿಕ್ಷಣ ಮಾಧ್ಯಮದ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪ್ರಶ್ನೆಯಾಗಿ ಉಳಿಯು ವುದಿಲ್ಲ" ಎಂದು ಘೋಷಿಸಿದರು. ಇಪ್ಪತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಕೆಳಗೆ ಅವರು ಈ ಮಾತು ಆಡಿದಾಗ ದೇಶಭಾಷೆಗಳ ಸ್ಥಿತಿ ಇಂದಿನಷ್ಟು ಮುಂದುವರಿದಿರ ಲಿಲ್ಲ. ಬುದ್ಧಿ ಸಾಹಿತ್ಯ, ಭಾವ ಸಾಹಿತ್ಯ, ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಹಿತ್ಯ—ಇತ್ಯಾದಿ ನಾನಾ ಪ್ರಕಾರಗಳಲ್ಲಿ ಈಗ ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಾಹಿತ್ಯ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದುವರೆಗೆ ಆಂಗ್ಲಭಾಷೆ ಆಕ್ರಮಿಸಿದ್ದ ಸಿಂಹಾಸನಕ್ಕೆ ಏರಲು ಕನ್ನಡ ಅರ್ಹವಾಗಿದೆ, ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಘಂಟಾಘೋಷವಾಗಿ ಹೇಳ ಬಹುದು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾದ ಯಾವ ಹಳೆಯ ಮತ್ತು ಹೊಸ ವಿಷಯವನ್ನೇ

ಆಗಲಿ, ಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾದ ಎಂತಹ ಗಹನ ಅಥವಾ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಿಚಾರವನ್ನೇ ಆಗಲಿ ಅಭಿವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ನಮ್ಮ ಭಾಷೆ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸಮರ್ಥವಾಗಿದೆ.

ಇನ್ನೊಂದು ವಿಚಾರ—ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಥವಾ ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ವಿಷಯಗಳಿಗೆ ಇಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಹೊಸ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೇನೂ ಕೈಹಾಕಿಲ್ಲ. ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಶಬ್ದಗಳನ್ನು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆಯೇ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಶಬ್ದಗಳು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅಂಕಿತನಾಮಗಳು ತಾನೆ! ಕೇಂದ್ರಸರ್ಕಾರದ ವಿದ್ಯಾಶಾಖೆ ತಯಾರಿಸಿರುವ ಪಾರಿಭಾಷಿಕ ಪದಗಳ ಕೋಶ ಈ ತತ್ವವನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯವೂ ಈ ಮಾರ್ಗವನ್ನೇ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಂಗೀಕರಿಸಿದೆ.

ವಿದ್ಯಾಭ್ಯಾಸದ ಎಲ್ಲ ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದೇಶಭಾಷೆಯೇ ಶಿಕ್ಷಣ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಬೇಕಾದುದು ಅಗತ್ಯ, ಅನಿವಾರ್ಯ. ಇದು ಕೇವಲ ಸ್ವಭಾಷಾ ಮೋಹದಿಂದ ಆಡುವ ಮಾತಲ್ಲ. ಅಮರನಾಥ ಝಾ, ಸರ್ ಚಾರ್ಲ್ಸ್‌ವುಡ್ ಮೊದಲಾದ ಸ್ವದೇಶ ಪರದೇಶಗಳ ಶಿಕ್ಷಣತಜ್ಞರು ಈ ತತ್ತ್ವವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ನುಡಿಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದಾರೆ. ನಾಗಪುರ, ಅಲಹಾಬಾದ್, ಕಾಶಿ ಮೊದಲಾದ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕಾರ್ಯ ಆಗಲೆ ಆರಂಭವಾಗಿ ಉತ್ತಮ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ದೊರೆತಿವೆ. ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯವೂ ಈ ಕಾರ್ಯದತ್ತ ಈಗ ಹೆಜ್ಜೆಯನ್ನಿಡಹೊರಟಿದೆ. ಅದರ ಅಂಗವಾಗಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿರುವ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕಮಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹೊರಬರುತ್ತಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಪುಸ್ತಕ "ಭೂ ಇತಿಹಾಸ". ಇದರ ಕರ್ತೃಗಳಾದ ಶ್ರೀಮಾನ್ ಡಿ. ರಂಗಯ್ಯನವರು ನಮ್ಮ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಭೂಗರ್ಭ ಶಾಸ್ತ್ರ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಅವರ ಆಳವಾದ ವ್ಯಾಸಂಗದ ಫಲವಾಗಿ ಬರುತ್ತಿರುವ ಈ ಗ್ರಂಥ ಓದುಗರಿಗೂ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೂ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆಂದು ಆಶಿಸುತ್ತೇನೆ.

ಕೆ. ವಿ. ಪುಟ್ಟಪ್ಪ,
ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕ.

ಅರಿಕೆ

ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತಂದು, ಕನ್ನಡ ಭಾಷೆಗೆ ಉತ್ತೇಜನವನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಿರುವ ಉಪಕುಲಪತಿಗಳಾದ ಡಾ|| ಶ್ರೀಮಾಲಿಯವರಿಗೂ, ಬಿ.ಎಸ್‌ಸಿ. ತರಗತಿಯ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಭಾಗದ ಪಠ್ಯಪುಸ್ತಕವನ್ನು ನಾನು ಬರೆಯಲು ಉತ್ತೇಜನ ವನ್ನು ಕೊಟ್ಟ, ಹಾಗೂ ಕನ್ನಡನುಡಿಯ ಸೇವೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಸಾಹ ತೋರುತ್ತಿರುವ ಮಾನಸಗಂಗೋತ್ರಿಯ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ ಡಾ|| ಎಂ. ಎನ್. ವಿಶ್ವನಾಥಯ್ಯನವರಿಗೂ ನನ್ನ ಹೃತ್ಪೂರ್ವಕವಾದ ವಂದನೆಗಳು. ಮುದ್ರಣ ಪ್ರತಿಯನ್ನು ತಿದ್ದುವುದರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಹಾಯ ನೀಡಿದ ನನ್ನ ಗೆಳೆಯರೂ, ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳೂ ಆದ ಶ್ರೀ ಎಂ. ಎನ್. ಮಾಲೂರ್‌ರವರಿಗೂ ನನ್ನ ಅಭಿಮಾನಪೂರ್ವಕವಾದ ವಂದನೆಗಳು.

ಈ ಪುಸ್ತಕದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು "ಬ್ರಿಟಿಷ್ ದ್ವೀಪಗಳ ಕಾಲಸೂಚಿ ಅವಶೇಷಗಳು" ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕದಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಅವುಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ಜಾತಿ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಕೆಲವು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಸ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಗುರುತಿಸಿ ಹೊಸ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟವರಿಗೆ ನನ್ನ ವಂದನೆಗಳು.

ಮೈಸೂರು,
೨೫—೧—೧೯೬೯.

ಡಿ. ರಂಗಯ್ಯ.

ವಿಷಯ ಸೂಚಿಕೆ

ಭೂ ಇತಿಹಾಸ

ಭೂ ಇತಿಹಾಸ

ಪ್ರವೇಶ

ಭೂ ಇತಿಹಾಸವು ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನದ ಒಂದು ಶಾಖೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಣ ಶಿಲೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಒಂದು ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿ, ಶಿಲಾಕಡತವಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸುವ ಘಟನೆಗಳ ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ರಚಿಸುವುದೇ ಭೂ ಇತಿಹಾಸದ ಮುಖ್ಯ ಗುರಿ. ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಂಗತಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನದ ಇತರ ಶಾಖೆಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಭೂ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುವುದು.

ಭೂ ಇತಿಹಾಸದ ಅಭ್ಯಾಸವು ಜೈವಿಕ ಸಾಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿರುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ, ವಿಶಾಲ ಪಾರಮಾರ್ಥಿಕ ಜ್ಞಾನವನ್ನೂ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಜಲಜಶಿಲೆಗಳು ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲಾ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಮತ್ತು ಖನಿಜ ತೈಲಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವುವಲ್ಲದೆ, ಅಗಾಧವಾದ ಅಣುಶಕ್ತಿಯ ಇಂಧನಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿವೆ. ಕೆಲವು ಜಲಜಶಿಲೆಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಉತ್ತಮ ಕಟ್ಟಡ ಶಿಲೆಗಳೆನಿಸಿವೆ. ಮತ್ತೊಂದು ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ನೋಡಿದರೆ ಭೂ ಇತಿಹಾಸವು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭೂ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಇಡೀ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ, ಭೂಮಿಯು ಹುಟ್ಟಿದಂದಿನಿಂದ ಈಗಿನವರೆಗೆ ಆದ ಭೂ ಜಲಗಳ ಹಂಚಿಕೆಯ ವಿನ್ಯಾಸ, ಹವಾಗುಣ ಮತ್ತು ಜೀವ ವಿಕಾಸದ ಚರಿತ್ರೆ ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಭೂ ಇತಿಹಾಸದ ಬೆಳವಣಿಗೆ

ಭೂ ಇತಿಹಾಸವು ಹದಿನೆಂಟು ಮತ್ತು 'ಹತ್ತೊಂಬತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ಅತ್ಯಂತ ಕುತೂಹಲಕಾರಿಯಾದ ವಿವಾದಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿತು. ಆಗ ಭೂ ಮೇಲ್ಮೈ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಬಗ್ಗೆ ತೀವ್ರ ವಿವಾದವಿತ್ತು. ಒಂದು ಪಂಥದವರು ಭೂಮಿಯಮೇಲಿರುವ ಶಿಲೆಗಳೆಲ್ಲಾ ಜಗದ್ವ್ಯಾಪಿ ಆದಿ ಸಾಗರ

ದಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡವುಗಳೆಂದು ವಾದಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಈ ಗುಂಪಿನ ನಾಯಕ ಜರ್ಮನಿಯ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಖನಿಜ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಅಬ್ರಹಾಂ ಗೊತ್ಲಾಬ್ ವರ್ನರ್. ಪ್ರತಿಪಂಥದ ನಾಯಕ ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡಿನ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಜೇಮ್ಸ್ ಹಟ್ಟನ್. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಣ ಶಿಲೆಗಳೆಲ್ಲಾ, ಮೂಲ ಶಿಲೆಗಳು ಶಿಥಿಲ ಹೊಂದಿ, ಅವುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾದ ನೊರಜು, ಮರಳು ಮತ್ತು ಪುಡಿ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚಯನವಾಗುವುದರ ಮೂಲಕ ಆಗಿವೆ ಎಂದು ಹಟ್ಟನ್ನವರ ವಾದ. ಹೀಗೆ ಸಂಚಯನಗೊಂಡ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಭೂ ಅಂತರಾಳದ ಉಷ್ಣದಿಂದ ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ, ವಿರೂಪಗೊಂಡು ಮೇಲೆಕಾಣಿಸಿವೆ ಎಂದು ಅವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಹೀಗೆ ಈ ವಾದಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಜಲ ಮತ್ತು ಅಗ್ನಿ, ಶಿಲಾ ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರವಹಿಸಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಪಂಥಗಳವರನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಜಲಜನಿತವಾದಿಗಳು ಮತ್ತು ಅಗ್ನಿಜನಿತ ವಾದಿಗಳು (Neptunists and Plutonists) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಹಿಂದಿನಕಾಲದ ಭೂ ಇತಿಹಾಸಜ್ಞರು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ, ಭೂಕಂಪಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ಭೂ ಚಲನಗಳ ದೃಶ್ಯಗಳಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತರಾಗಿದ್ದರು. ಆದುದರಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಮೇಲ್ಮೈ ಲಕ್ಷಣಗಳೂ ಇಂತಹ ಭೂ ಚಲನೆಗಳಿಂದಲೇ ಆಗಿರಬೇಕೆಂದು ಭಾವಿಸಿದ್ದರು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭೂ ಚಲನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೂ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಲಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಜೀವರಾಶಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಾಶಹೊಂದಿ, ಹಲವು ಕುರುಹುಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಬಿಟ್ಟವೆಯೆಂದೂ, ಅನಂತರ ಹೊಸ ಭೂ ಮೇಲ್ಮೈಲಕ್ಷಣಗಳೂ, ಹೊಸ ಜೀವರಾಶಿಯೂ ಉದ್ಭವಿಸಿದುವೆಂದೂ ನಂಬಿದ್ದರು. ಹೀಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿಗುಂಪೂ ಆಯಾ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಸೃಷ್ಟಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಆಯಾ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಭೂ ಚಲನೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ನಾಶಹೊಂದಿವೆ ಎಂದು ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದ ಅನೇಕ ಪ್ರತಿಭಾಶಾಲಿಗಳು ಪ್ರಳಯ ಪಂಥಿಗಳಾಗಿದ್ದರು. ಅವರಲ್ಲಿ ಪ್ರಖ್ಯಾತ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಿ, ಹಾಗೂ ಅಂಗರಚನಾ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಾದ ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಬೆರಾನ್ ಜಾರ್ಜೆಸ್ ಕೂವಿಯರ್ ಒಬ್ಬರು.

ಭೂ ಶೋಧನ ಕಾರ್ಯ ಹೆಚ್ಚು ನಡೆದಂತೆಲ್ಲಾ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಲಕ್ಷಣಗಳು ಸದಾ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಜೇಮ್ಸ್ ಹಟ್ಟನ್ ಮನಗಂಡರು. ಈ ಬದಲಾವಣೆಯು ಸಾಮಾನ್ಯ ನೋಟಕ್ಕೆ ಅರಿವಾಗದಷ್ಟು ನಿಧಾನವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ಶಿಥಿಲೀಕರಣ, ಶಿಲಾವಸ್ತುಗಳ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಂಚಯನ ಕಾರ್ಯಗಳಿಂದ ಆಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನೂ ಅರಿತರು. ಪರ್ವತಗಳು, ನದಿಗಳು, ಸಾಗರಗಳು ಮತ್ತು ಜೀವಿಗಳು ಕಾಲಕಾಲಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುತ್ತಿವೆ ಎಂಬುದು ಈಗ ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿರುವ ಅಂಶಗಳು. ಈ ಕಾರ್ಯವು ಅತಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವುದೇನೋ ನಿಜ; ಆದರೆ ಅನೇಕ ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದು ಭೂ ಮೇಲ್ಮೈಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡಲು ಶಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ 'ಸತತ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬದಲಾವಣಾ ತತ್ವ' (Uniformitarianism) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಹಟ್ಟನ್‌ರವರ ಈ ತತ್ವವನ್ನು ಮತ್ತೊಬ್ಬ ಸ್ಕಾಚ್ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಚಾರಲ್ಸ್ ಲಯಲ್‌ರವರು ಬೆಳೆಸಿದರು. ಲಯಲ್‌ರವರು ಯೂರೋಪು ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕ ಖಂಡಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಸುತ್ತಿದರು. ಹೋದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಬದಲಾವಣೆಯು ಒಂದೇರೀತಿಯ ಭೂ ವ್ಯಾಪಾರಗಳಿಂದ ಆಗುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಕಂಡರು. ಪ್ರಳಯದ ಕುರುಹುಗಳು ಅಲ್ಲೊಂದು ಇಲ್ಲೊಂದು ಮಾತ್ರ ಕಾಣಿಸಿದುವು. ಭೂ ವ್ಯಾಪಾರಗಳನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಕಷ್ಟವೇನಲ್ಲ; ಅವುಗಳನ್ನು ನೋಡುವ ದೃಷ್ಟಿ ಬೆಳೆಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಮತ್ತು ಅಳೆಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಯೋಚಿಸಬೇಕು.

'ವರ್ತಮಾನಕಾಲದ ಅರಿವೇ ಭೂತಕಾಲದ ಅರಿವಿಗೆ ಸಾಧನ'ವೆಂದು ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ತತ್ವವು ಸಾರುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಈಗ ಜರುಗುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಕೃತಿ ಕಾರ್ಯಗಳ ನಿಯಮಗಳ ಜ್ಞಾನದ ಮೇಲೆ ಭೂ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ನಿಂತಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅದು ನಮಗೆ ದೊರೆತಿರುವ ಶಿಲಾ ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ.

ಶಿಲಾಪರಂಪರೆಗಳು : ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿರುವ ಶಿಲೆಗಳೇ ನಮಗೆ ದೊರೆಯುವ ಶಿಲಾಪರಂಪರೆಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳು, ಜಲಜ

ಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳು ಎಂಬ ಮೂರು ವಿಧಗಳಿವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮತ್ತು ಇತಿಹಾಸ ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿವೆ. ಭೂ ಇತಿಹಾಸದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸುವುದು ಆವಶ್ಯಕ.

ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳು : ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಎಲ್ಲಿ ಯಾವ ರೂಪದಲ್ಲಿಯೇ ಇರಲಿ, ಅವು ಶಿಲಾರಸದ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಆಕಾರ, ಶಿಲಾರಚನೆ ಮತ್ತು ಹಂಚಿಕೆಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸಮಾಡಿ, ಅವು ಅಂತಸ್ಸರಣವೇ ಇಲ್ಲವೇ ಬಹಿಸ್ಸರಣವೇ ಎಂಬುದನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ಅವು ಇತರ ಶಿಲೆಗಳೊಡನೆ ಹೊಂದಿರುವ ಸಂಪರ್ಕದಿಂದ ಅವುಗಳ ಕಾಲವನ್ನು ಗೊತ್ತು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯ. ಅಂತಸ್ಸರಣ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳು, ಸಂಪರ್ಕ ಶಿಲೆಗಳಿಗಿಂತ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕಿರಿಯವು. ಆದರೆ ಎಷ್ಟು ಕಿರಿಯವುಗಳೆಂಬುದನ್ನು ಹೇಳುವುದು ಕಷ್ಟ. ಬಹಿಸ್ಸರಣ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳು ಶಿಲಾಪೇರಿಕೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತವೆ: ಅವು ಕೆಳಗಿರುವ ಶಿಲೆಗಳಿಗಿಂತ ಕಿರಿಯವು ಮತ್ತು ಮೇಲಿರುವ ಶಿಲೆಗಳಿಗಿಂತ ಹಿರಿಯವು.

ಜಲಜಶಿಲೆಗಳು : ಭೂ ಇತಿಹಾಸದ ಬಹುಭಾಗವು ಜಲಜಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ರೂಪಿತವಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಇತಿಹಾಸವೇ ಅಡಗಿದೆ. ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೆ ಸಂಚಯನದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿನ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಸಂಚಯನಗೊಂಡ ಮೇಲೆ ನಾನಾ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಿರೂಪಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಜಲಜಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಪರಿಶೋಧಿಸಿದರೆ ಅವುಗಳ ಮೂಲ ಶಿಲೆಗಳು, ಅವುಗಳು ಶಿಥಿಲಗೊಂಡ ಸನ್ನಿವೇಶ, ಅವುಗಳ ಸಾಗಾಣಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಂಚಯನಗೊಂಡ ರೀತಿ ಮುಂತಾದ ವಿಷಯಗಳು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವುವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಶಿಲಾವಯಸ್ಸನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅವು ಇತರ ಶಿಲೆಗಳೊಡನೆ ಹೊಂದಿರುವ ಸಂಪರ್ಕವು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

ಕೆಲವು ಶಿಲಾರಚನೆಗಳು ಭೂ ಇತಿಹಾಸ ನಿರೂಪಣೆಯಲ್ಲಿ ನೇರ ಕುರುಹುಗಳಾಗಿವೆ. ಕಿರಿಯ ಪದರುಗಳು, ಹಿರಿಯ ಪದರುಗಳ ಮೇಲೆ

ಯನ್ನು ಮೀರಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಸಮುದ್ರವು ಆ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಕ್ರಮಕ್ರಮವಾಗಿ ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಹೀಗೆಯೇ ಕಡಮೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಂಚಯನವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಸಮುದ್ರದ ಹಿಂಜರಿಕೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಮಡಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ತರಭಂಗಗಳು ಶಿಲೆಗಳು ಸಂಚಯನಗೊಂಡ ಮೇಲೆ ಆದವು. ಈ ಶಿಲಾರಚನೆಗಳು, ಅವುಗಳ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದ ಶಿಲೆಗಳಿಗಿಂತ ಕಿರಿಯವು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗದ ಶಿಲೆಗಳಿಗಿಂತ ಹಿರಿಯವು. ಅವುಗಳ ಕರಾರುವಾಕ್ ವಯಸ್ಸು ಮೇಲಿನ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಅನನುರೂಪತೆಯ ಅವಧಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದು. ಅನನುರೂಪತೆಗಳೇ ಭೂ ಇತಿಹಾಸ ರೂಪಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ.

ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳು : ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಜಲಜಶಿಲೆಗಳು ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಮಾರ್ಪಾಡಿನ ರೀತಿ, ಈ ಮಾರ್ಪಾಡು ಶಿಲಾರಸದ ಅಂತಸ್ಸರಣದಿಂದ ಆದುದೇ, ಇಲ್ಲವೇ ಭೂ ಚಲನೆಯಿಂದ ವಿಶಾಲ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಡೆದುದೇ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಂಚಯನ : ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಶಿಲೆಗಳೆಲ್ಲಾ ಶಿಥಿಲಗೊಂಡು, ಶಿಲಾಖಂಡಗಳು ಸಾಗಿ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚಯನಗೊಳ್ಳುವ ಕಾರ್ಯವು ಸತತವಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಯಾವ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೇ ಆಗಲಿ ಶಿಥಿಲಗೊಂಡ ಶಿಲಾವಸ್ತುವು ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆ ಸಂಚಿತವಾಗಲೇಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಸಂಚಿತವಾಗುವುದೇ ನಿಕ್ಷೇಪಕಾರ್ಯ. ಜಲಜಶಿಲೆಗಳು ಪದರು ಪದರುಗಳಾಗಿರುವುವು. ನಿಕ್ಷೇಪವಾಗುವ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಪದರುಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಅನೇಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಾಗುತ್ತವೆ. ಸಂಚಯನ ಕಾರ್ಯನಿಂತು ಮತ್ತೆ ಅದು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವಾಗ ಅಥವಾ ಮುಂಚೆ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗಳೇ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ. ಸಂಚಯನವಾಗುವ ವಸ್ತುವಿನ ಬದಲಾವಣೆ, ಕಣಗಾತ್ರ, ರಚನಾಲಕ್ಷಣಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮೊದಲಾದವುಗಳು ಪದರುಗಳಾಗಲು ಕಾರಣಗಳು. ಕಣಬಂಧನ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಕಣಗಳು ತಂಗುವ ರೀತಿ, ಶಿಲೆಗಳು ಪದರಾಗಲು ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುತ್ತವೆ. ಜೇಡುಶಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಅಭ್ರಕ ಕಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಮಾ

ನಾಂತರವಾಗಿ ತಂಗುವುದರಿಂದ, ಜೇಡುಶಿಲೆಗಳು ಪದರು ಪದರಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ದೊಡ್ಡಪದರು (Layer), ಪದರು (Stratum) ಮತ್ತು ಕಿರುಪದರು (Lamina) ಎಂದು ವರ್ಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸಂಚಯನಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಜಲಜಶಿಲೆಗಳು ಸಮತಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಎಂದೇ ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಭಾವನೆ ಸರಿಯಿದ್ದರೂ ಅದಕ್ಕೆ ವಿನಾಯಿತಿಗಳುಂಟು. ನಿಕ್ಷೇಪ ಪ್ರದೇಶವ ತಳಕ್ಕೆ ಶಿಲಾಪದರುಗಳು ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ನಿಕ್ಷೇಪ ಪ್ರದೇಶದ ತಳ ಓರೆ ಮತ್ತು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಗಟ್ಟಿಯಾಗುವಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಕುಸಿತ, ಉಬ್ಬುವಿಕೆ ಮುಂತಾದವುಗಳಿಂದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಓರೆಗೆ ಮೂಲ ಓರೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಮೂಲ ಓರೆಯು ಸಂಚಿತ ಪ್ರದೇಶದ ಮೇಲ್ಮೈ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಅಂಶವು ಭೂ ಇತಿಹಾಸಜ್ಞನಿಗೆ ಮುಖ್ಯವಾದುದು.

ವಿಶೇಷರೀತಿಯ ಪದರುಗಳು

ಪ್ರವಾಹ ಪದರುಗಳು (Current Bedding) : ಸಾಮಾನ್ಯ ಪದರುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಕೆಲವು ಪದರುಗಳು ಓರೆಯಾಗಿ ಇರುವುವು. ಇದು ಮೂಲ ಓರೆ, ಪದರುಗಳು ಒಂದುಕಡೆ ಮೇಲೆತ್ತಲ್ಪಡುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾದುದಲ್ಲ. ಇಂತಹ ಪದರುಗಳ ಸಮೂಹಕ್ಕೆ ಪ್ರವಾಹ ಪದರುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಮಾರುತ ಪದರುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇದೇ ರಚನೆಯನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಪ್ರವಾಹ ಪದರುಗಳಲ್ಲಿನ ಓರೆಪದರುಗಳ ಓಟ, ಪುನರಾವೃತ್ತಿಯಾಗಿರುವ ಪ್ರವಾಹ ಪದರ ಸಮೂಹಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಒಂದೇ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಓಟದ ಪ್ರಮಾಣವು ಪದೇ ಪದೇ ಬದಲಾದರೆ ಪ್ರವಾಹ ಪದರುಗಳನ್ನು ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿದಾಗ ಹೆರಿಂಗ್ (ಮತ್ಸ್ಯ) ಎಲುಬಿನಂತೆ ಕಾಣುವುವು.

ಕಣಗಾತ್ರಾನುಕ್ರಮಣ ಪದರುಗಳು (Graded Bedding)

ಇಂತಹ ಪದರಿನಲ್ಲಿ ದಪ್ಪಕಣಗಳು ತಳದಲ್ಲೂ, ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕ್ರಮೇಣ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳೂ ಸಂಚಯನವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಮೇಲೆ ಎರಡನೇ ಪದರದ ದಪ್ಪಕಣಗಳು ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ- ಅನೇಕವೇಳೆ

ಕಣಗಾತ್ರಾನುಕ್ರಮಣವು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. ದಪ್ಪಕಣಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಶಿಲಾಪುಡಿ ಇರುವುದೂ ಉಂಟು. ನಿಂತ ನೀರಿನಲ್ಲಿ, ಆಗಾಗ್ಗೆ ಉಂಟಾಗುವ ಪ್ರಹಾಹದಿಂದ ಕಣಗಾತ್ರಾನುಕ್ರಮಣ ರಚನೆಯಾಗುವುದೆಂದು ಪ್ರಕೃತಿ ಅಧ್ಯಯನದಿಂದ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಕ್ಯೂನೆನ್ ಮತ್ತು ಮಿಗ್ಲಿ ಯೋರಿನಿ (೧೯೫೦) ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ.

ವಾರ್ಷಿಕ ಪದರುಗಳು (Varves)

ಪೂರ್ವಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್ ಯುಗಗಳ ಸರೋವರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ವಾರ್ಷಿಕ ಪದರುಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿವೆ. ಸರೋವರ ಗಳಿಗೆ ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ದಪ್ಪಕಣ ವಸ್ತುವೂ, ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣವಸ್ತು ಗಳೂ ಸಾಗಿ ಸಂಚಿತವಾಗಿವೆ. ಹೀಗೆ ದಪ್ಪ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣ ಪದರುಗಳು ಪುನರಾವೃತ್ತಿಯಾಗಿವೆ. ಅಂದರೆ ಒಂದು ದಪ್ಪಕಣ ಪದರು ಮತ್ತು ಒಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣ ಪದರು ವಾರ್ಷಿಕ ಸಂಚಯನವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ. ಇವನ್ನು ಎಣಿಸಿದಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪ ಸಂಚಯನಗೊಳ್ಳಲು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಕಾಲ ಗೊತ್ತಾಗು ವುದು. ಈ ಬಗೆಯ ವಾರ್ಷಿಕ ಪದರುಗಳು, ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಸರೋವರ ನಿಕ್ಷೇಪ ಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುವುವಾದರೂ, ಅವುಗಳಿಗೇ ಸೀಮಿತಗೊಂಡಿಲ್ಲ.

ಸಂಚಯನ ಚಕ್ರ (Cycle of Sedimentation)

ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳು, ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಪದರುಗಳು ಅನೇಕಸಾರಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಪುನರಾವೃತ್ತಿಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಸಂಚಯನ ಚಕ್ರ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಉದಾ : ಬರ್‌ಕಾರ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ.

ಶಿಲಾಪರಂಪರೆ

ಜಲಜಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತಳಪದರವು ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಹಿರಿದು. ಅಲ್ಲದೆ ಪ್ರತಿಪದರವು ಮೇಲಣ ಪದರಕ್ಕಿಂತ ಹಿರಿದಾಗಿಯೂ, ಕೆಳಗಣ ಪದರಕ್ಕಿಂತ ಕಿರಿದಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಇದರ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಭೂ ಇತಿಹಾಸದ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ನಿಯಮಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ—'ಶಿಲಾಪೇರಿಕೆಯ ಕ್ರಮ' (Order of Superposition)ವು ನಿರೂಪಿತವಾಗಿದೆ. ಹದಿನೇಳನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಸ್ಟೆನೊರವರು ಈ ನಿಯಮವನ್ನು ಮೊದಲು ವಿವರಿಸಿದರು. ಹದಿನೆಂಟನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಜಾನ್‌ಸ್ಟ್ರಾಚಿ, ಜಾನ್ ಗಾಟ್ಲಬ್ ಲೆಹಮನ್, ಗಿಯೋವಾನಿ ಆರ್ಡುನೊ, ಜಾರ್ಜ್ ಮೈಕೇಲ್ ಮುಂತಾದವರು ಇದನ್ನು ಭೂ ಇತಿಹಾಸ ನಿರೂಪಣೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರು. ನದೀ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಮತ್ತು ಗವಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಗೆ ಈ ನಿಯಮ ಅನ್ವಯಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಪದರವೂ ಮೇಲಣ ಪದರುಗಳಿಗಿಂತ ಕಿರಿದಾಗಿಯೂ, ಕೆಳಗಣ ಪದರುಗಳಿಗಿಂತ ಹಿರಿದಾಗಿಯೂ ಇರುವುದು.

ಭೂ ಇತಿಹಾಸದ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಶಿಲಾಪರಂಪರೆಯ ಮೂಲ ಪೇರಿಕೆಯ ಕ್ರಮವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದು ಮೊದಲ ಕೆಲಸ. ಇವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸದೆ ಭೂ ಇತಿಹಾಸ ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ನಿರೂಪಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ. ಒಂದು ಶಿಲಾಪರಂಪರೆಯ ಪದರುಗಳು ಒಂದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ವಾಲಿಕೊಂಡಿದಲ್ಲಿ ಶಿಲಾ ಓರೆಯ ಕಡೆಗೆ ಹೋದಂತೆ ಪದರುಗಳು ಕಿರಿದಾಗುತ್ತಲೂ, ಅದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧ ಹೋದಂತೆ ಹಿರಿದಾಗುತ್ತಲೂ ಇರುವುವು. ಅನೇಕ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಲೆಗಳು ಭೂ ಚಲನೆಗೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಮಡಿಕೆ-ಮಡಿಕೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರುವುದುಂಟು. ಹೀಗಾಗಿ ಕಿರಿಯ ಪದರುಗಳು ಹಿರಿಯ ಪದರುಗಳ ಕೆಳಗಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಅಂದರೆ ಶಿಲಾಪರಂಪರೆಯು ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಪದರಗಳು ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಂತಿರುತ್ತವೆ. ಬೇರೆ ಕುರುಹುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಈ ಪದರುಗಳ ವಯೋಕ್ರಮವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು.

ಶಿಲಾಪೇರಿಕೆಯ ಕುರುಹುಗಳು : ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದ ಶಿಲಾ ಪರಂಪರೆಯು ಕಲಕಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಆ ಶಿಲಾಪೇರಿಕೆಯ ಕ್ರಮವನ್ನು ಇತರ ಪ್ರದೇಶಗಳ ವಯೋನಿರ್ಧಾರದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಮಾಡು ವಾಗ ಆ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಶಿಲಾಪರಂಪರೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಯೋಜನಾ ಸಾಮ್ಯವಿರ ಬೇಕು. ಶಿಲಾಪರಂಪರೆಯಲ್ಲಿ ಕಣಗಾತ್ರಾನುಕ್ರಮಣ ಸಂಚಯನ ಮತ್ತು ಸಂಚಯನಾ ಚಕ್ರಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳಿದ್ದಲ್ಲಿ ಆ ಪೇರಿಕೆಯ ಕ್ರಮ ಮತ್ತು ಕಲಕಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ರೀತಿಯನ್ನು ಗೊತ್ತುಹಚ್ಚಬಹುದು. ಕಣಗಾತ್ರಾನು ಕ್ರಮಣವು ತಿರುಗು ಮುರುಗಾಗಿದ್ದರೆ, ಶಿಲಾಪೇರಿಕೆಯ ಕ್ರಮವು ತಲೆಕೆಳ ಗಾಗಿದೆ ಎಂದರ್ಥ. ಪದರುಗಳು ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಂತಿದ್ದಲ್ಲಿ ಗಾತ್ರಾನುಕ್ರಮಣದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಕಿರಿವಯಸ್ಸಿನ ಪದರಗಳಿವೆ ಎಂದರ್ಥ. ಹೀಗೆ ಕಣಗಾತ್ರಾನು ಕ್ರಮಣವು ಶಿಲಾಪೇರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಕುರುಹುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ನಿರ್ಣಾಯಕ ವಾದುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ರವಾಹ ಪದರುಗಳಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯ ಪದರುಗಳು ಕೆಳ ಪದರುಗಳನ್ನು ಸಂಧಿಸುವ ಕೋನವು, ಅವು ಮೇಲ್ಪದರುಗಳನ್ನು ಸಂಧಿಸುವ ಕೋನಕ್ಕಿಂತ ಕಡಮೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಮಧ್ಯಪದರುಗಳು ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ತಗ್ಗು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪದರು ಗಳು ಕಲಕಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ರೀತಿಯನ್ನು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಶಿಲಾಪೇರಿಕೆಯ ಕ್ರಮವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಕಾರ್ಯವಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕುರುಹುಗಳು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಅಲೆಗಳ ಗುರುತುಗಳು ಗುಂಡಾದ ತಗ್ಗು ಗಳಿಂದಲೂ, ಮೊನಚಾದ ಉಬ್ಬುಗಳಿಂದಲೂ ಕೂಡಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಲಕ್ಷಣ ಗಳು ತದ್ವಿರುದ್ಧವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಪದರುಗಳು ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿವೆಯೆಂದು ಭಾವಿಸ ಬಹುದು. ಬಿಸಿಲು ಬಿರುಕುಗಳು, ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಜ ಶಿಲಾಪದರುಗಳಲ್ಲಿನ, ಅನಿಲರಂಧ್ರಗಳು ಮತ್ತು "ಪಿಲ್ಲೊ" (ದಿಂಬು) ರಚನೆಗಳು, ಶಿಲಾಪೇರಿಕೆಯ ಕ್ರಮ ನಿರ್ಧಾರದಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಜ ಬೂದಿ ಪದರುಗಳ ಕೆಳಗಡೆ ಬೆಣಚುಕಲ್ಲಿಗೆ ರೂಪಾಂತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಪದರುಗಳು, ಪೇರಿಕೆಯ ಕ್ರಮ ಯಾವ ಕಡೆಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಹವಳ ಮುಂತಾದ ಚಲನೆ ಇಲ್ಲದ ಜೀವಿಗಳು ಅವು ಬೆಳೆದ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಇರುವಿಕೆ, ಮತ್ತು ಹುಳುಗಳ ಜಾಡು, ಪೇರಿಕೆಯ ಕ್ರಮವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಸಹಾಯಕ.

ಪದರುಗಳ ತಳದಲ್ಲಿರುವ ನೊರಜು, ಬಿರುಕುಗಳು ಮುಂತಾದ ಇತರ ಅನನು ರೂಪತೆಗಳೂ ಸಹ ಶಿಲಾಪೇರಿಕೆಯ ಕ್ರಮಸೂಚಿಗಳು.

ಸ್ತರಭಂಗಗಳು ಮತ್ತು ಅಂತಸ್ಸರಣ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳು ಬೇರೆ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಛೇದಿಸುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಸ್ತರಭಂಗವು ಮತ್ತೊಂದನ್ನು ಛೇದಿಸಬಹುದು. ಇವೆರಡೂ ಜಲಜಶಿಲಾಪದರುಗಳನ್ನು ಛೇದಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭ ಗಳಲ್ಲಿ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಪರಿಶೀಲನೆ ಮತ್ತು ನಕ್ಷಾ ತಯಾರಿಕೆಗಳಿಂದ, ಭೂ ಇತಿ ಹಾಸದ ಘಟನೆಗಳ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಮಾನಕ್ಕಾಸ್ಪದವಿಲ್ಲದಂತೆ ನಿರ್ಧರಿಸ ಬಹುದು. ಎರಡು ಅಂತಸ್ಸರಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಛೇದಿಸಿದ್ದರೆ, ಹಿರಿಯ ಅಂತ ಸ್ಸರಣವು ಎರಡನೆಯುವಕ್ಕೆ ದಾರಿ ಮಾಡಿಕೊಡಲು ಬಿರಿತಿರಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಕಿರಿಯ ಅಂತಸ್ಸರಣ ನೇರವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಹಿರಿಯುದು ಛೇದಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಎರಡು ಸ್ತರಭಂಗಗಳು ಛೇದಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದರೂ ಇದೇ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಕಿರಿಯ ಸ್ತರಭಂಗವು ನೇರವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದು ಹಿರಿಯ ಸ್ತರಭಂಗವು ಕತ್ತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಜಲಜಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪದರುಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿ ವಿಶಾಲ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿರು ತ್ತವೆ. ಇಂತಹ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪದರುಗಳು ಪೇರಿಕೆಯ ಕ್ರಮ ನಿರ್ಧಾರದಲ್ಲಿ ಸಹಾಯವಾಗಬಲ್ಲವು.

ಪೆಂಟೆಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿನ ನೊರಜು ಮತ್ತು ಗುಂಡುಗಳು ಹಿಂದಿನ ಶಿಲೆಗಳ ಶಿಥಿಲೀಕರಣದಿಂದ ಬಂದವು. ಇವುಗಳನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿದರೆ ಆ ಶಿಲೆಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿದ್ದ ಖನಿಜಗಳು, ಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಜೀವಾವ ಶೇಷಗಳು ದೊರೆಯಬಹುದು. ಇಂತಹ ಖನಿಜ, ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಜೀವಾವಶೇಷ ಗಳಿಗೆ ದತ್ತ ಅವಶೇಷ (derived remains) ಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು. ದತ್ತ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನೀರಿನ ಹೊಡೆತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕು ಸವೆದು, ಒಡೆದು ಚೂರಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಲಕ್ಷಣಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯೂ ಸಹ ಭೂ ಇತಿಹಾಸದ ಘಟನೆಗಳ ಕ್ರಮವನ್ನು ಸೂಚಿಸ ಬಹುದು.

ಭೂ ಚಲನೆಯ ಕುರುಹುಗಳು: ಡ್ರ್ಯಾಗ್ ಮಡಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಲೇಟುಗಳು ಬೇರ್ಪಡುವ ಮೈಗಳು ಈ ರೀತಿಯ ಮುಖ್ಯ ಕುರುಹುಗಳು. ಸ್ಲೇಟಿನ ಬೇರ್ಪಡುವ ಮೈಗಳು ಮುಖ್ಯ ಮಡಿಕೆಗಳ ಅಕ್ಷಗಳಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುವುವು. ಎಳೆತಕ್ಕೊಳಗಾದ "ಡ್ರ್ಯಾಗ್" ಮಡಿಕೆಗಳ ಅಕ್ಷಗಳು ಸಹ ಇದೇ ರೀತಿ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುವುವು. ಇವುಗಳು ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿದ್ದರೆ, ಶಿಲಾಪದರುಗಳೂ ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿರುವುವೆಂದು ಭಾವಿಸಬಹುದು.

ಭೂ ಇತಿಹಾಸದ ಶಿಲಾಸ್ತಂಭ

ಮಾನವನ ಇತಿಹಾಸವು ಒಂದೇ ದೇಶದಲ್ಲಿ ರೂಪಿತವಾಗಿಲ್ಲ. ಅದು ಒಂದೇ ಖಂಡಕ್ಕೂ ಸೀಮಿತಗೊಂಡಿಲ್ಲ. ಇತಿಹಾಸದ ಪ್ರಮುಖ ಘಟನೆಗಳು ಒಂದೊಂದು ಯುಗದಲ್ಲಿ, ಒಂದೊಂದು ದೇಶದಲ್ಲಿ ಆಗಿವೆ. ಅವುಗಳು ಏಷ್ಯಾ ಖಂಡದಿಂದ ಈಜಿಪ್ಟ್, ಗ್ರೀಸ್, ರೋಂ ಕೊನೆಗೆ ಪಶ್ಚಿಮ ಯೂರೋಪ್ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸರಿದಿವೆ; ಅನಂತರ ಅಮೆರಿಕ ಖಂಡಗಳಿಗೂ ಕಾಲಿಟ್ಟಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಮಾನವನ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಈ ಎಲ್ಲಾ ದೇಶಗಳ ಚರಿತ್ರೆಗಳ ದಾಖಲೆಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಕಾಲಾನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಬೇಕಾಗುವುದು.

ಇದೇ ರೀತಿ ಭೂ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಪ್ರಪಂಚದ ನಾನಾ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿರುವ ಶಿಲಾಪರಂಪರೆಗಳಿಂದ ಹುಡುಕಿ ತೆಗೆದು, ಕಾಲಾನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದ ಭೂ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ರೂಪಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಅಲ್ಲಿನ ಶಿಲಾಪರಂಪರೆಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅವುಗಳನ್ನು ವಯೋಗುಣಕ್ಕನುಗುಣವಾಗಿ ಪೇರಿಸಿ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಬೇಕು. ಇದೇ ರೀತಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಭೂ ಇತಿಹಾಸವನ್ನೇ ರೂಪಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಅದರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಾಲದ ಅತ್ಯಂತ ಉತ್ತಮ ಶಿಲಾಪರಂಪರೆಗಳು ಎಲ್ಲಿಯೇ ಇರಲಿ, ಅವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಪೇರಿಸಿ ನಕ್ಷೆ ತಯಾರಿಸಬೇಕು. ಹೀಗೆ ತಯಾರಿಸಿದ ನಕ್ಷೆಯು ಸ್ತಂಭಾಕಾರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಇದನ್ನು ಭೂ ಇತಿಹಾಸ ಸ್ತಂಭ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಇದರ ಕಾಲರೂಪವೇ ಭೂ ಚರಿತ್ರೆಯ ಕಾಲಚಕ್ರ. ಇವು ಭೂ ಇತಿಹಾಸದ ನಿರೂಪಣೆಯ ಚೌಕಟ್ಟುಗಳು.

ಹೀಗಿದ್ದೂ ಭೂ ಇತಿಹಾಸ ಸ್ತಂಭವು ಭೂ ಚರಿತ್ರೆಯ ಅಪೂರ್ಣ ಪ್ರತಿ. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಅದರ ಅನೇಕ ಪುಟಗಳೇ ನಾಶಹೊಂದಿವೆ. ಶಿಥಿಲೀಕರಣ, ರೂಪಾಂತರ ಇಲ್ಲವೇ ನಿಕ್ಷೇಪವಾಗಿಲ್ಲದಿರುವುದು ಇವೇ ಕಾರಣಗಳು. ಆದರೂ ಅಳಿದುಳಿದಿರುವ ಕುರುಹುಗಳಿಂದಲೇ ನಾವು ಭೂ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ರೂಪಿಸಬೇಕು. ಇದರಲ್ಲಿ ಈಗ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಕಂಡು ಬರದ ಅನೇಕ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಗುಂಪುಗಳ ಉದಯ, ಬೆಳವಣಿಗೆ, ಅವನತಿ ಮತ್ತು ವಂಶ ನಷ್ಟ ಹೊಂದಿರುವುದು—ಇವೆಲ್ಲಾ ಇವೆ. ಬಹುಶಃ ಈ ಗುಂಪುಗಳ ಕೆಲವೇ ಪ್ರಕಾರಗಳ ದಾಖಲೆ ಈಗ ಸಿಕ್ಕಬಹುದು. ಜೀವಕೋಟಿಯ ಇತಿಹಾಸದ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ಪರಿಚಯಕ್ಕೆ ಇವೇ ಸಾಕು. ಜೀವರಾಶಿಯ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲೂ ಭೂ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೇ ಅನೇಕ ತೆರವಾದ ಜಾಗಗಳು ಇವೆ. ಆದರೆ ಜೀವ ಪರಂಪರೆಯ ಮುನ್ನೋಟ ಭೂ ಕಾಲದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಸಾಗಿರುವುದು ಸ್ಪಷ್ಟ ವಾಗಿದೆ. ಶಿಲಾಪರಂಪರೆಯಲ್ಲಿ ತೆರವಾದ ಜಾಗಗಳೇ ಇಲ್ಲದಿದ್ದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಭೂ ಇತಿಹಾಸದ ಒಂದು ಯುಗದಿಂದ ಮುಂದಿನ ಯುಗಕ್ಕೆ ಜೀವರಾಶಿಯು ಏರುಪೇರುಗಳಿಲ್ಲದೆ ಸಾಗಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಬಹುದಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಶಿಲಾ ಪರಂಪರೆಯು ಒಂದುಸಲ ಭೂ ಚಲನೆಯಿಂದ, ಮತ್ತೊಂದು ಸಲ ಶಿಲಾರಸ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವಿಕೆಯಿಂದ, ಮೂರನೆಯ ಸಲ ಶಿಥಿಲೀಕರಣದ ಪರಿಣಾಮ ವಾಗಿ ಛಿದ್ರಗೊಂಡಿದೆ. ಇಂತಹ ಛಿದ್ರತೆಗಳನ್ನು 'ಅನನುರೂಪತೆ'ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಅನನುರೂಪತೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅಲ್ಪಾವಧಿಯವು, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ದೀರ್ಘಾವಧಿಯವು.

ಜೇಮ್ಸ್ ಹಟ್ಟನ್‌ರವರು ಅನನುರೂಪತೆಯನ್ನು ಮೊದಲು ಗುರುತಿ ಸಿದರು. ಅವರು ಸರ್ ಜೇಮ್ಸ್ ಹಾಲ್ ಮತ್ತು ಜಾನ್ ಪ್ಲೇಫೇರ್‌ರವರ ಸಂಗಡ, ೧೭೮೮ ರಲ್ಲಿ ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡಿನ ಬರ್‌ವಿಕ್‌ಷೈರ್‌ನ ಸಿಕಾರ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ, ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಂತಿರುವ ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ಲೇಟುಗಳ ಶಿಲಾ ಪದರುಗಳ ಮೇಲೆ ಹಳೆ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲಾವರ್ಗವು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿದರು. ಈ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅನನುರೂಪತೆಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ವಾದುದೊಂದನ್ನು, ಅನನುರೂಪತೆ ಎಂದು ಕರೆಯದಿದ್ದರೂ, ಅದರ ಸರಿಯಾದ ಅರ್ಥವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ ವರ್ಣಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅನನುರೂಪತೆ ಎಂಬ

ಪದವು ಜರ್ಮನ್ ಭಾಷೆಯದು. ಅದನ್ನು ೧೮೧೫ ರಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಕ್‌ವೆಲ್ ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರು. ಅನಂತರ ಈ ಪದವು ಹೆಚ್ಚು ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಅನನುರೂಪತೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಧಗಳುಂಟು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಿರಿಯ ಶಿಲೆಗಳು ಮಡಿಕೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು, ಶಿಥಿಲೀಕರಣ ಹೊಂದಿದಮೇಲೆ ಮತ್ತೆ ಶಿಲಾ ಸಂಚಯನವಾಗಿರುವುದು ಒಂದು ವಿಧ. ಇದಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಅನನುರೂಪತೆ (Unconformity) ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಹಿರಿಯ ಶಿಲೆಗಳು ಮಡಿಕೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡದೆ, ಬರೀ ಶಿಥಿಲೀಕರಣ ಹೊಂದಿದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೆ ಸಂಚಯನ ವಾಗಿರುವುದು ಎರಡನೆಯ ವಿಧ. ಇದಕ್ಕೆ ಡಿಸ್‌ಕನ್ಫಾರ್ಮಿಟಿ (Disconformity) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಪದರುಶಿಲೆಗಳು ಪದರು ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲದ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆ ಅಥವಾ ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸಂಚಯನ ವಾಗಿದ್ದರೆ, ಅವುಗಳ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ನಾನ್‌ಕನ್ಫಾರ್ಮಿಟಿ (Nonconformity) ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಈ ಮೂರು ವಿಧಗಳಲ್ಲೂ ಶಿಲಾಪರಂಪರೆಯಲ್ಲಿನ ಛಿದ್ರತೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಸಮತಲ ಪದರುಗಳ ನಡುವೆ ಛಿದ್ರತೆ ಇರಬಹುದು. ಆದರೆ ಈ ಛಿದ್ರತೆಯನ್ನು ಶಿಲಾರಚನೆಯು ಸೂಚಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅದನ್ನು ಬೇರೆ ಕುರುಹುಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಇವುಗಳನ್ನು ಪ್ಯಾರಕನ್ಫಾರ್ಮಿಟಿ (Paraconformity) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಅನನುರೂಪತೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವ ಕಾರ್ಯವು, ಅವುಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಹೆಜ್ಜೆ. ಅವುಗಳ ಅವಧಿಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಮುಖ್ಯ ಕೆಲಸ. ಪದರು ಶಿಲೆಗಳು ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಇದ್ದು, ಅವುಗಳ ಸಂಪರ್ಕ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಶಿಲೆಗಳು ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಅನನುರೂಪತೆಯು ದೀರ್ಘ ಕಾಲವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಜಲಜ ಶಿಲೆಗಳು ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳ ಮೇಲಿದ್ದರೆ ಅನನುರೂಪತೆಯ ಅವಧಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೇ ಇರುವುದು. ಹಿರಿಯ ಶಿಲಾಗುಂಪು ಮತ್ತು ಕಿರಿಯ ಶಿಲಾಗುಂಪುಗಳ ಮಡಿಕೆಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆ ರೀತಿಯವುಗಳಾಗಿದ್ದರೆ, ಹಿರಿಯ ಶಿಲಾಗುಂಪು ಕಿರಿಯ ಶಿಲಾಗುಂಪು ನಿಕ್ಷೇಪವಾಗುವ ಮೊದಲು ಭೂ ಚಲನೆಗೊಳಪಟ್ಟು, ತದನಂತರ ಶಿಥಿಲೀಕರಣ ಹೊಂದಿರಬೇಕು.

ಅಂದರೆ ಈ ಎರಡು ಶಿಲಾಗುಂಪುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಅನನುರೂಪತೆಯು ದೀರ್ಘಾವಧಿಯದೇ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಿರಿಯ ಶಿಲೆಗಳ ಸವೆತದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಉಬ್ಬು ತಗ್ಗುಗಳಿದ್ದರೆ, ಆ ಶಿಲೆಗಳು ದೀರ್ಘಕಾಲ ಶಿಥಿಲೀಕರಣಗೊಂಡಿವೆ ಎಂದು ಅರ್ಥ. ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಮೇಲೆ ದಪ್ಪಕಣ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿದ್ದರೆ, ಅವುಗಳು ಅನನುರೂಪತೆಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ. ಅನನುರೂಪತೆಯ ಎರಡೂ ಕಡೆ ಇರುವ ಶಿಲಾಗುಂಪುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಆ ಶಿಲಾಗುಂಪುಗಳ ವಯಸ್ಸನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ, ಅನನುರೂಪತೆಯ ಅವಧಿಯನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು.

ಅತ್ಯಲ್ಪಾವಧಿಯ ಅನನುರೂಪತೆಗಳನ್ನು "ಡಯಸ್ಟೆಂ" ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಶಿಲಾರಚನೆಗಳು ಸೂಚಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಇವು ಅತ್ಯಲ್ಪ ಕಾಲವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದರಿಂದ ಜೀವವಿಕಾಸವನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಅಶಕ್ತವಾಗಿವೆ. ಅಣು ಇಂಗಾಲದ ಅಳತೆಯು ಈ ಕಾಲವನ್ನು ಸೂಚಿಸಬಹುದು. ಪರಾಗ ಪರಿಶೋಧನೆಯೂ ಇವುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆ ಭೂ ಇತಿಹಾಸದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಅನೇಕ ದೊಡ್ಡ ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಅನನುರೂಪತೆಗಳು ಇರುವುದು ಸರ್ವಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ವಿಷಯ.

ಶಿಲಾಸ್ತಂಭದ ವಿಭಜನೆ

ಭೂ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಬೇಕಾದ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಇತಿಹಾಸದಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುವುದು. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಶಿಲಾಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು(formation) ಅಳತೆಗೋಲಾಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಬೇರೆ ಶಿಲಾವರ್ಗಗಳಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದಾದ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಮತ್ತು ನಕ್ಷೆ ತಯಾರಿಸಬಹುದಾದ ಶಿಲಾಭಾಗಕ್ಕೆ "ಶ್ರೇಣಿ" ಎಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯು ಅಗ್ನಿಶಿಲೆ, ಜಲಜಶಿಲೆ ಅಥವಾ ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರಬಹುದು. ಜಲಜ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯು ಬಹು ಮಂದವಾಗಿ ಇರಬಹುದು ಇಲ್ಲವೇ ತೆಳುವಾಗಿರಲೂಬಹುದು ; ಅದು ವಿಶಾಲ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹರಡಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಅಲ್ಪ ವೈಶಾಲ್ಯ ಹೊಂದಿರಲೂಬಹುದು. ಅದು ದೀರ್ಘಾವಧಿಯದಾಗಿರಬಹುದು, ಇಲ್ಲವೇ ಅಲ್ಪಾವಧಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಬಹುದು. ಹೀಗೆಯೇ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯು ಭೂ ಕಾಲದ ಎರಡು ಯುಗಗಳಿಗೆ ಸೇರಿರಲೂಬಹುದು, ಆದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಾಮಾನ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಭೂ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ ಎಂಬ ಪದದ ನಿರೂಪಣೆ ಈ ರೀತಿ ಇದೆ : ಒಂದೇ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಆಗಾಗ ಪುನರಾವೃತ್ತಿಯಾಗುವ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚಯನಗೊಂಡ ಶಿಲೆಗಳ ಗುಂಪೇ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ. ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯ ಶಿಲೆಗಳೆಲ್ಲಾ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿರಬೇಕು. ಅದರ ಎಲ್ಲೆಯನ್ನು ಶಿಲಾ ಸಂಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿರುವ ಅಥವಾ ಅನನುರೂಪತೆ ಇರುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಎಳೆಯಬೇಕು. ಈ ನಿರೂಪಣೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಲದ ಪರಿಮಿತಿ ಇಲ್ಲ.

ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯ ಹೆಸರು ಎರಡು ಭಾಗಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಪೂರ್ವಾರ್ಧವು ಅದು ಸಂಚಯನವಾಗಿರುವ ಪ್ರದೇಶವನ್ನೂ, ಉತ್ತರಾರ್ಧವು ಅದರ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನೂ ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಉದಾ : ಪಾಟ್ಸ್‌ಡಾಮ್ ಮರಳುಶಿಲೆ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅದನ್ನು ಬರೀ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ ಎಂದೇ

ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ 'ಶಿಲಾವರ್ಗ' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಶಿಲಾವರ್ಗಕ್ಕೂ ಕಾಲಪರಿಮಿತಿ ಇಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಹೆಸರನ್ನು ಕೊಡುವುದು ರೂಢಿ. ಶಿಲಾವರ್ಗವನ್ನು ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ಶಿಲಾಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಶಿಲಾಭಾಗಗಳೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿರುವುವಲ್ಲದೆ, ಅವುಗಳ ನಕ್ಷೆಯನ್ನೂ ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಶಿಲಾಭಾಗಕ್ಕಿಂತ ಕಡಮೆ ವೈಶಾಲ್ಯ ಇರುವುದಕ್ಕೆ "ಲೆಂಟಿಲ್" ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯ ಪದರುಗಳು ಮತ್ತೊಂದು ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯೊಳಗೆ ನುಗ್ಗಿದ್ದರೆ ಅದಕ್ಕೆ "ಶಿಲಾಚಾಚು" ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಹೆಸರುಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ಪದರು, ಲೆನ್ಸ್ ಮುಂತಾದ ಇತರ ಪದಗಳನ್ನು ಶಿಲಾವರ್ಣನೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಶಿಲಾ ಅಳತೆಗೋಲಿನ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಿರುತ್ತವೆ: ಒಂದು ಭೌಗೋಳಿಕ ಮತ್ತೊಂದು ಸಂಯೋಜಕ ಸೂಚಕ ಪದಗಳು. ಈ ಪದಗಳನ್ನು ಹೇಗಾದರೂ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು; ಭೌಗೋಳಿಕ ಪದವನ್ನು ಮೊದಲು ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕೆಂಬ ನಿಯಮವೇನಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿನ ಮುಖ್ಯ ಜೀವಾವಶೇಷದ ಹೆಸರು, ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪದ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಶಿಲೆಗಳ ಉಪಯುಕ್ತತೆಯ ನಾಮಧೇಯಗಳೂ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಶಿಲಾವರ್ಗ, ಶ್ರೇಣಿ, ಭಾಗ, 'ಲೆಂಟಿಲ್' ಮುಂತಾದ ಪದಗಳಿಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅರ್ಥದ ಅನ್ವಯವಿಲ್ಲ. ಈ ಪದಗಳನ್ನು ಯಾವ ಕ್ರಮವನ್ನೂ ಅನುಸರಿಸದೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಒಂದೇ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಗೆ ಬೇರೆಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹೆಸರುಗಳಿವೆ. ಇನ್ನೊಂದು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನೋಡಿದರೆ ನಿಕ್ಷೇಪ ಮುಖಗಳು ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದರೂ, ಒಂದೇಕಾಲದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಒಂದೇ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಶಿಲಾಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಭೂ ಕಾಲಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅದು ಶಿಲಾವಿಭಜನೆಯಲ್ಲ; ಕಾಲವಿಭಜನೆ. ಹೀಗೆ ಅಮೆರಿಕದವರಿಗೆ ಯೂರೋಪಿನ ಶಿಲಾವಿಭಜನೆ ಯಾವ ನಿಯಮಗಳಿಗೂ ಒಳಪಡದ ಮತ್ತು ಕ್ರಮವಿಲ್ಲದ ವಿಭಜನೆಯಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಯೂರೋಪಿನವರಿಗೆ ಅಮೆರಿಕಾದ

ಶಿಲಾವಿಭಜನೆಯು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗೆ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲದ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಿನ ವಿಭಜನೆ ಯಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಹೀಗೆ ಶಿಲಾವಿಭಜನೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳಿವೆ. ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯು ಒಂದು ಭೂ ಕಾಲವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಬೇಕು. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡ ಎಲ್ಲಾ ಶಿಲೆಗಳಿಗೂ ಒಂದೇ ಹೆಸರಿರಬೇಕು. ಆ ಕಾಲ ಮುಗಿದ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಮುಂದುವರಿದಿದ್ದರೂ, ಅದಕ್ಕೆ ಬೇರೆ ಹೆಸರಿಡಬೇಕು ಎಂಬುದು ಒಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಶಿಲಾ ಶ್ರೇಣಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಿರೂಪಣೆಯಲ್ಲಿ ಭೂಕಾಲಕ್ಕೆ ಸ್ಥಾನವಿಲ್ಲ; ಶಿಲಾ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನೇ ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಎಂಬುದು ಎರಡನೆಯ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಇದು ನಕ್ಷೆ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಮೊದಲನೆ ಯದು ಭೂ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಸಂಘಟಿಸುವ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿ ಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಶಿಲಾಪರಂಪರೆಯ ಅಳತೆಗೋಲು ಸಂಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಸಾಮ್ಯದ ಆಧಾರಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿದೆ, ಕಾಲಕ್ಕೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾನವಿಲ್ಲ ವೆಂದು ತಿಳಿಸಿದುದು ಸರಿಯಷ್ಟೆ. ಭೂ ಕಾಲದ ಅಳತೆಗೋಲನ್ನು ಶಿಲಾ ಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ಸರಿದೂಗಲು ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಭೂ ಕಾಲದ ಅಳತೆಗೋಲುಗಳು ಎರಡಿವೆ: ಒಂದು ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ ಮತ್ತೊಂದು ಕಾಲದ ಅಳತೆಗೋಲು. ಇವೆರಡೂ ಪರಸ್ಪರ ಸಮದೂಗುವುವು. ಭೂ ಕಾಲದ ಅಳತೆಗೋಲಿನ ನಿರೂಪಣೆ ಈ ರೀತಿ ಇದೆ. ಮೊದಲು ಭೂ ಕಾಲದ ಮಿತಿಯನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಬೇಕು. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಂಚಯನ ಗೊಂಡ ಎಲ್ಲಾ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಗಳೂ ಒಂದೇ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯಲ್ಪಡಬೇಕು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಮರ್ಚಿಸನ್‌ರವರು ವೇಲ್ಸ್ ಪ್ರಾಂತ್ಯದ ಆಗ್ನೇಯ ಪ್ರದೇಶ ದಲ್ಲಿನ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಶಿಲಾಗುಂಪನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲು ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಯುಗವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಶಿಲಾಗುಂಪನ್ನು ಸಮ ದೂಗುವ ಶಿಲೆಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಎಲ್ಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿನ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಆ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಮೇಲೆ ಸೈಲೂರಿಯನ್

ಆರ್ಕಿಯೊಸಯಾತಿಡ್ ಗುಂಪಿನ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಶಿಲಾಪದರುಗಳೇ ಈ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳ ಸಂಪರ್ಕ ಎಲ್ಲೆ. ಈ ಪದರುಗಳ ಕೆಳಗಿನ ಸ್ತೋಮಗಳು ಜೀವಾವಶೇಷರಹಿತವಾಗಿವೆ. ಈ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಶಿಲಾಸಂಯೋಜನೆ, ರಚನಾರೀತಿ ಮುಂತಾವ ಆಧಾರಗಳ ಮೇಲೆಯೇ ಪರಸ್ಪರ ಸಮದೂಗಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಈ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳ ಸರಿದೂಗುವಿಕೆಯು ವಿಫಲಗೊಂಡಿರುವುದು ಎದ್ದು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದೇ ಭೂ ಭಾಗವಾದ ಇಂಡಿಯಾ ಪರ್ಯಾಯ ದ್ವೀಪದ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳ ಸಮದೂಗುವಿಕೆಯೇ ಕಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ರೇಡಿಯೊ ಆಕ್ಟಿವ್ ಖನಿಜಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮಾಡಿದ ಸಮದೂಗುವಿಕೆ ೧೦ ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇಡೀ ಭೂ ಕಾಲವನ್ನು ಎರಡು ಅಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ; ಜೀವಾವಶೇಷರಹಿತ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಪೂರ್ವಾರ್ಧ, ಜೀವಾವಶೇಷ ಸಹಿತ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಉತ್ತರಾರ್ಧ. ಈ ಭಾಗಗಳು ಜೀವಕಲ್ಪಗಳಿಗಿಂತ ದೊಡ್ಡವುಗಳಾದುದರಿಂದ, ಅವುಗಳನ್ನು ಮಹಾಜೀವಕಲ್ಪ (Eon) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ಅದೃಶ್ಯ ಮಹಾ ಜೀವಕಲ್ಪ, ಎರಡನೆಯದು ದೃಶ್ಯ ಮಹಾ ಜೀವಕಲ್ಪ. ಅದೃಶ್ಯ ಮಹಾಜೀವಕಲ್ಪವನ್ನು ಆರ್ಷೇಯ ಜೀವಕಲ್ಪ ಮತ್ತು ಆದಿಜೀವ ಕಲ್ಪ ಎಂಬ ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ದೃಶ್ಯ ಮಹಾ ಜೀವಕಲ್ಪವನ್ನು ಕಲ್ಪ, ಯುಗ, ಉಪಯುಗ, ಕಾಲ ಎಂಬ ಅವರೋಹಣ ಕ್ರಮದ ಕಾಲಾವಧಿಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಬಹುದು.

ಕಲ್ಪ : ಜೀವವಿಕಾಸದ ಮುಖ್ಯ ಅವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಭೂ ಕಾಲವೇ ಕಲ್ಪ (Era). ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಶಿಲಾಪರಂಪರೆಯನ್ನು ೧೮೪೧ ರಲ್ಲಿ ಜಾನ್ ಫಿಲಿಪ್ಸ್‌ರವರು ಜೀವವಿಕಾಸದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿದರು.

ನವಜೀವಕಲ್ಪ–Cainozoic era(Strata with modern life).

ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪ—Mesozoic era (Strata with medieval life).

ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪ—Palaeozoic era (Strata with ancient life).

ಈ ವಿಭಜನೆಯು ಬಹುಬೇಗ ಮನ್ನಣೆಗಳಿಸಿತು ಮತ್ತು ಇಂದಿಗೂ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗದೆ ಉಳಿದಿದೆ. ಈ ಮೂರು ಕಲ್ಪಗಳೂ ಸರ್ವಮಾನ್ಯತೆ ಪಡೆದಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಜೀವಾವಶೇಷಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಗುರುತಿಸ ಬಹುದು; ಶಿಲಾಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದಲ್ಲ. ದೃಶ್ಯ ಮಹಾಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಪರ್ಮಿಯನ್ ಯುಗ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಯುಗಗಳ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಜೀವರಾಶಿಯಲ್ಲಿ ಆಗಿರುವಷ್ಟು ಬದಲಾವಣೆ ಇನ್ನಾವ ಕಾಲಗಳಲ್ಲೂ ಆಗಿಲ್ಲ. ಈ ಪರ್ವ ಕಾಲಗಳಲ್ಲೂ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳು ಉಳಿದು ಮುಂದುವರಿದಿರುವುದೇನೋ ನಿಜ; ಆದರೆ ಪ್ರಭಾವ ಜೀವಿಗುಂಪುಗಳು ಈ ಪರ್ವಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗತವಂಶಿ ಗಳಾಗಿವೆ, ಇಲ್ಲವೇ ಪ್ರಭಾವ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು ಮೂಲೆ ಸೇರಿವೆ. ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಭೂವಾಸಿ ಸರೀಸೃಪಗಳಿಗೆ ಒದಗಿದ ಗತಿ ಅತಿ ಗಮನೀಯವಾದುದು. ಸರೀಸೃಪಗಳು ಗತವಂಶಿಗಳಾಗಿ, ಸಸ್ತನಿಗಳ ಏಳಿಗೆಗೆ ಅವಕಾಶವಾಯಿತು.

ಯುಗ: ಭೂ ಇತಿಹಾಸದ ನಿಯಮಾವಳಿಯ ಪ್ರಕಾರ ಯುಗವು ಭೂ ಕಾಲದ ಅಳತೆಗೋಲು. ಯುಗವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭೂ ಕಾಲಾವಧಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಂಚಯನಗೊಂಡ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳೆಲ್ಲಾ ಆ ಯುಗದ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಗಳು. ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಆರು ಯುಗಗಳವೆ. ಅಮೆರಿಕದ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ಕಲ್ಪವನ್ನು ಏಳು ಯುಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಯುಗವನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ, ಪೂರ್ವಾರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಿಸ್ಸಿಸಿಪಿಯನ್ ಯುಗ ಎಂಮೂ, ಉತ್ತರಾರ್ಧಕ್ಕೆ ಪೆನ್ಸಿಲ್ವೇನಿಯನ್ ಯುಗವೆಂದೂ ಕರೆಯುವರು. ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಮಾತ ನಾಡುವ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಯುಗದ ಪರಿಮಿತಿ, ಆರ್ಡೋವಿಸಿ ಯನ್ ಅಂತ್ಯದಿಂದ ಡೆವೋನಿಯನ್ ಆದಿಯವರೆಗೆ ಎಂದು ಗಣಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಯೂರೋಪು ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಆರ್ಡೋವೀಸಿಯನ್ ಮತ್ತು ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಯುಗಗಳೆರಡನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿ, ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಯುಗವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಅವರು ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಯುಗವನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗ ಮಾಡಿ ಮೊದಲನೆಯದಕ್ಕೆ ಆರ್ಡೋವೀಸಿಯನ್ ಎಂತಲೂ, ಎರಡನೆಯದಕ್ಕೆ ಗೋತ್‌ಲ್ಯಾಂಡಿಯನ್ ಎಂತಲೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವರು ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಮತ್ತು ಪರ್ಮಿಯನ್ ಯುಗಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಪರ್ಮೊ–ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಯುಗ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಬಹು ಜನರು ಇದನ್ನು ಒಪ್ಪುವುದಿಲ್ಲ. ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ ಪರ್ಮಿಯನ್‌ಗೆ ಡ್ಯಾಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪವನ್ನು ಮೂರು ಯುಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಟ್ರಯಾಸಿಕ್, ಜುರಾಸಿಕ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್. ಈ ವಿಭಜನೆಯು ಸರ್ವಮಾನ್ಯತೆ ಪಡೆದಿದೆ.

ಯೂರೋಪು ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ನವಜೀವಕಲ್ಪವನ್ನು ಎರಡು ಯುಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುತ್ತಾರೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ತೃತೀಯ ಭೂ ಕಾಲಯುಗ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಭೂ ಕಾಲಯುಗವೆಂದು ಕರೆದಿರುವರು. ಫ್ರಾನ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಈ ಯುಗಗಳಿಗೆ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುವರು; ಅಲ್ಲದೆ ತೃತೀಯ ಭೂಕಾಲ ಯುಗವನ್ನು ಪ್ರಾಚೀನ ನವಜೀವ ಯುಗ (Palaeogene=Eocene and Oligocene) ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ ನವಜೀವ ಯುಗ (Neogene=Miocene and Pliocene) ಎಂದು ಎರಡು ಭಾಗ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ತೃತೀಯ ಭೂಕಾಲ ಯುಗವನ್ನು ಪೆಲಿಯೋಸೀನ್, ಇಯೋಸೀನ್, ಆಲಿಗೋಸೀನ್, ಮಯೋಸೀನ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲಿಯೋಸೀನ್ ಎಂದು ಐದು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ೧೮೩೩ ರಲ್ಲಿ ಸರ್ ಚಾರಲ್ಸ್ ಲಯಲ್‌ರವರು ಸೂಚಿಸಿದ ವಿಭಜನೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಈ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ವಿಭಜನೆಗೆ ತೃತೀಯ ಭೂಕಾಲ ಯುಗದ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕುವ, ಈಗ ಜೀವಿಸುತ್ತಿರುವ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಚಿಪ್ಪುಗಳ ಪ್ರಮಾಣವು ಆಧಾರವಾಗಿದೆ.

ನವಜೀವಕಲ್ಪದ ಕೊನೆಯ ಯುಗವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಅವಕ್ಕೆ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಭೂಕಾಲ ಯುಗವೆಂದು ಕರೆದಿರುವುದು ಅಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ

ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಈ ಯುಗದ ಅವಧಿ ಅತ್ಯಲ್ಪ ; ಬಹುಶಃ ಹತ್ತು ಲಕ್ಷ ವರ್ಷ ಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಮೆ. ಸಾಗರವಾಸಿ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಾಗಲೀ, ಭೂ ವಾಸಿಗಳಲ್ಲಾಗಲೀ ಪ್ಲಿಯೋಸೀನ್ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಗಣನೀಯ ಬದಲಾವಣೆಯೂ ಆಗಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ನಾಲ್ಕನೆಯ ಭೂಕಾಲ ಯುಗದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ಜೀವ ಪ್ರಪಂಚಗಳಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವ ಘಟನೆಗಳು ಜರುಗಿವೆ. ಈ ಯುಗದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಪಂಚದ ವಿಶಾಲ ಭೂ ಭಾಗಗಳು ನೀರ್ಗಲ್ಲು ನದಿಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಹೋಗಿದ್ದವು. ಅಲ್ಲದೆ ಮಾನವನ ಉದಯವೂ ಆಯಿತು.

ಉಪಯುಗಗಳು ಮತ್ತು ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಗಳು.

ಯುಗಗಳನ್ನು ಉಪಯುಗಗಳನ್ನಾಗಿಯೂ, ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಶ್ರೇಣಿ ಗಳನ್ನಾಗಿಯೂ ಪ್ರಾಥಮಿಕವಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್, ಜುರಾಸಿಕ್ ಮೊದಲಾದ ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಮೂರು ಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಗುರುತಿಸ ಬಹುದು. ಈ ಮೂರು ಭಾಗಗಳು ಸಮುದ್ರಾಕ್ರಮಣದ ಮೂರು ಅವಸ್ಥೆ ಗಳಾದ ಆಕ್ರಮಣದ ಪ್ರಾರಂಭ, ವಿಸ್ತರಣೆ ಮತ್ತು ಹಿಂಜರಿಯುವಿಕೆಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವು ಸ್ತೋಮಗಳ ವಿಭಜನೆಯು ಒಂದು ಪ್ರಾಂತದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರಾಂತಕ್ಕೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿದೆ. ನವಜೀವ ಕಲ್ಪದ ವಿಭಜನೆಯನ್ನು ಆಯಾ ಕಾಲದ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿನ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಮತ್ತು ಹಾಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿರುವ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ನಡುವಣ ಪ್ರಮಾಣದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಕಾಲಗಳು ಮತ್ತು ಶಿಲಾಪಾದಗಳು.

ಶಿಲಾಪಾದಗಳ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ೧೮೪೯ ರಲ್ಲಿ ಡಿ ಆರ್ಬಿಗಿನಿಯವರು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ನೆರೆ ಪ್ರಾಂತಗಳ ಒಂದೇ ಉಪಯುಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಶ್ರೇಣಿಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಸಂಯೋಜನೆ ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಒಂದೇ ಪ್ರಾಂತದ ಒಂದೇ ಉಪಯುಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಗಳೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ವನ್ನು ತೋರಿಸುವುವು. ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚಯನ ಗೊಂಡಿರುವುದೇ ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ. ನಿಕ್ಷೇಪ ಪ್ರದೇಶದ ಲಕ್ಷಣ,

ಆ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಜಲಾಶಯಗಳಾದರೆ, ಅವುಗಳ ಆಳ ಮತ್ತು ವಾಯುಗುಣ ಇವು ಸನ್ನಿವೇಶವನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಅಂಶಗಳು. ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಮೂಲ ಶಿಲೆಗಳು, ಅವುಗಳ ಶಿಥಿಲೀಕರಣ ಮತ್ತು ಸಾಗಾಣಿಕೆಯ ವಿಧಾನ, ನಿಕ್ಷೇಪ ಪ್ರದೇಶದ ಆಳ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣಾಂಶಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಈ ಅಂಶ ಗಳು ಒಂದು ಜಲಾಶಯದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಒಂದೇ ಜಲಾ ಶಯದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಿಗೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗುವುವು. ಆದುದರಿಂದ ಒಂದೇ ಕಾಲದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿರುವುವು. ಇವುಗಳಿಗೆ ನಿಕ್ಷೇಪದ ವಿವಿಧ ಮುಖಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜೀವವರ್ಗಗಳು ಬೀಡುಮಾಡಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ನಿಕ್ಷೇಪದ ಮುಖ ಮುಖಕ್ಕೂ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗುತ್ತವೆ. ಡಿ ಆರ್ಬಿಗಿನಿ ಯವರು ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ಶಿಲಾಪಾದ ಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ, ಅವು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿರುವ ಕಾಲಾವಧಿಯನ್ನು ಕಾಲ ಗಳು (ages) ಎಂದು ಕರೆದಿರುವರು. ಅವರು ಜುರಾಸಿಕ್ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಹತ್ತು ಪಾದಗಳನ್ನಾಗಿಯೂ, ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಏಳು ಶಿಲಾ ಪಾದಗಳನ್ನಾಗಿಯೂ ವಿಭಜಿಸುತ್ತಾರೆ. ಈ ವಿಭಜನೆಯ ಉಪಯುಕ್ತತೆ ಯನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಬೇರೆಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆಬೇರೆ ಶಿಲಾಪಾದಗಳು ಸ್ಥಾಪಿತವಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಸಮದೂಗುವುದೇ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಕೆಲಸ.

ಶಿಲಾವಲಯ (Zone).

ಡಿ ಆರ್ಬಿಗಿನಿಯವರು ಶಿಲಾವಲಯವೆಂಬ ಪದವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ರಾದರೂ ಅದಕ್ಕೆ ಮಾನ್ಯತೆ ದೊರಕಿಸಿಕೊಟ್ಟವರು ಓಪೆಲ್. ಒಂದು ಅಥವಾ ಕೆಲವು ಪದರುಗಳು ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಸಂಯೋಜಿತವಾಗಿ ಶಿಲಾವಲಯಗಳೆನಿಸಿವೆ. ಶಿಲಾವಲಯವು ಬೇರೆಬೇರೆ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಆಗಿರಲೂಬಹುದು. ಅದು ಬಹು ದಪ್ಪವಾಗಿರಬಹುದು; ತೆಳುವಾಗಿಯೂ ಇರಬಹುದು. ಅದು ಒಂದು ಜಾತಿ ಜೀವಿಯ ಭೂ ಕಾಲಾ ವಧಿಯನ್ನಾಗಲಿ ಅಥವಾ ಪ್ರಕಾರದ ಅವಧಿಯನ್ನಾಗಲಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ.

ಶಿಲಾವಲಯವನ್ನು ಅದರ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಾವಶೇಷದ ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯುಲಾಗುತ್ತದೆ. ಶಿಲಾವಲಯಗಳನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಗುರುತಿಸಲೇಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ.

ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದೊರಕುವ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಒಂದು ರೀತಿಯವು. ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯ ಒಂದು ಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಅದರ ಒಂದು ಶಿಲಾಪಾದಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವುವು ಎರಡನೆಯ ರೀತಿಯವು. ಎರಡನೆಯವುಗಳನ್ನು (Index fossils) ಕಾಲಸೂಚಿ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾಣಿ ಅಥವಾ ಸಸ್ಯವರ್ಗಗಳ ಯಾವ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಜೀವಿಯ ಅವಶೇಷಗಳಾದರೂ ಕಾಲಸೂಚಿತಗಳಾಗಬಹುದು. ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಶಿಲಾಪಾದಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಟ್ರೈಲೊಬೈಟುಗಳು, ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟುಗಳು ಮತ್ತು ಬ್ರೇಕಿಯೋಪೋಡಗಳು ಉಪಯುಕ್ತ ಕಾಲಸೂಚಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಿವೆ. ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದ ಸ್ತೋಮಗಳಿಗೆ ಅಮೊನೈಟುಗಳು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾದ ಕಾಲಸೂಚಿಗಳೆನಿಸಿವೆ. ಓಪೆಲ್‌ರವರು ಉತ್ತರ ಯುರೋಪಿನ ಜುರಾಸಿಕ್ ಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಮುವತ್ತಮೂರು ಶಿಲಾವಲಯಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದಕ್ಕೂ ಅವರಲ್ಲಿರುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಮೊನೈಟುಗಳ ಹೆಸರನ್ನಿಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಅಲ್ಲಿಂದೀಚೆಗೆ ಜುರಾಸಿಕ್ ಶಿಲಾವಲಯಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಐವತ್ತಕ್ಕೇರಿದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಆರ್ಡೋವೀಸಿಯನ್ ಮತ್ತು ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟ್ ಪ್ರಕಾರಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಶಿಲಾವಲಯದ ವಿಶೇಷ ಜೀವಿಗಳ ನಿರ್ನಾಮವನ್ನೂ, ಮುಂದಿನ ಶಿಲಾವಲಯದ ವಿಶೇಷ ಜೀವಿಗಳ ಉದಯವನ್ನೂ ಕುರಿತು, ಒಪ್ಪಿಗೆಯಾಗುವಂತಹ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ಕೊಡುವುದು ತುಂಬಾ ಕಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಶಿಲಾವಲಯಗಳು ಅತಿ ತೆಳುವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಭೂ ಚಲನೆ ಮುಂತಾದ ಘಟನೆಗಳು ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೆಂದು ಹೇಳುವುದು ಕಷ್ಟ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭೂ ಕಾಲಕ್ಕೂ, ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಗಳ ಪೈಕಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಮಾದರಿಯಾಗಿರುವುದು. ಇವು

ವಿಶಾಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿದ್ದರೆ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗ ಬಲ್ಲವು. ಸತತ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಮಾದರಿ ಶ್ರೇಣಿಯ ಜೊತೆಗೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೊಂದು ಯುಗಕ್ಕೂ, ಇತರ ಉತ್ತಮ ಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ಮಾದರಿ ಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ ಇಂತಹ ಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ಮಾದರಿ ಶ್ರೇಣಿಗಳೆಂದು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಯಾವ ಭೂ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಪ್ರದೇಶದ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಗಳು ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ ಮತ್ತು ಯಾವುದರಲ್ಲಿ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿವೆ ಎಂಬುದು ಭೂ ಇತಿಹಾಸಜ್ಞರಿಗೆ ಗೊತ್ತು. ಒಂದು ಹೊಸ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸುವಾಗ ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುವಾಗ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪರಿಶೋಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಈ ಶ್ರೇಣಿಗಳಿಗೆ ಅವನ್ನು ಹೋಲಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ನೈಋತ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಡೆವೋನ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಸ್ತೋಮಗಳ ಮಧ್ಯೆ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿರುವ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಗೆ, ಡೆವೋನಿಯನ್ ಸ್ತೋಮವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಯಿತು. ಇದು ಸ್ಥಾಪಿತವಾದ ತರುವಾಯವೇ ಆರ್ಡನೇಸ್ ಮತ್ತು ರ್ಹೈನ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿರುವ ಮತ್ತು ಹೇರಳವಾದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಡೆವೋನಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳಿರುವುದು ವರದಿಯಾಯಿತು. ಎಲ್ಲರ ಒಪ್ಪಿಗೆಯೊಡನೆ ಈ ಸ್ತೋಮಗಳು ಯೂರೋಪಿಗೆಲ್ಲಾ, ಒಂದು ವಿಧದಲ್ಲಿ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆಲ್ಲಾ, ಮಾದರಿ ಡೆವೋನಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿತವಾಗಿವೆ. ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ಪ್ರದೇಶದ ಡೆವೋನಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಾಕ್ಕೆಲ್ಲಾ ಮಾದರಿ ಸ್ತೋಮಗಳಾಗಿವೆ. ಹೀಗೆ ಪ್ರಪಂಚದ ಬೇರೆಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ವಿವಿಧ ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಮಾದರಿಯಾಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಈ ಮಾದರಿ ಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಪರಸ್ಪರ, ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ, ಸಮದೂಗಿಸುವುದು ಆದ್ಯ ಕರ್ತವ್ಯವಾಗಿದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಯುಗದ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳ ಕೆಳ ಮತ್ತು ಮೇಲಣ ಎಲ್ಲೆಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವಾಗ, ಸೀಮಾಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಉದ್ಭವಿಸಿವೆ.

ಭೂ ಇತಿಹಾಸದ ಶಿಲಾಸ್ತಂಭ ಮತ್ತು ಕಾಲಗಳ ವಿಭಜನೆಗೆ ಆಧಾರಗಳು.

ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಶಿಲಾಪರಂಪರೆಯು ಇರುವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಜೀವಕಲ್ಪಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಗಳು, ಪಾದಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಗೆ ಸರಿದೂಗುವ ಉಪಯುಗ ಮತ್ತು ಕಾಲಗಳು ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿವೆ. ಇವುಗಳು ಜಗದ್ವ್ಯಾಪಿಗಳಲ್ಲ; ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿವೆ. ಜೀವಕಲ್ಪ ಮತ್ತು ಉಪಯುಗಗಳಿಗೆ ಮಧ್ಯೆ ಯುಗಗಳಿವೆ. ಯುಗಗಳನ್ನೂ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಸರಿದೂಗುವ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳನ್ನೂ ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ, ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಎಲ್ಲೆಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅನನುರೂಪತೆ ಅಥವಾ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳೆರಡರ ಆಧಾರಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಎಲ್ಲೆಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ವಿವಾದಕ್ಕೆಡೆ ಮಾಡಿಕೊಟ್ಟಿವೆ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನಾವು ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರ ಕೊಡಬೇಕಾಗಿದೆ: ಭೂ ಇತಿಹಾಸದ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳ ವಿಭಜನೆಯು ಪ್ರಾಕೃತಿಕವಾಗಿದೆಯೆ? ಮತ್ತು ಜಗದ್ವ್ಯಾಪಕತೆ ಹೊಂದಿದೆಯೇ? ಉಪಭಾಗಗಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿದ್ದು ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿವೆಯೇ?

ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಪಶ್ಚಿಮ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಹತ್ತೊಂಬತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲಾಯಿತು. ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾಪಕರಿಗೆ ಅವುಗಳ ಎಲ್ಲೆಗಳು ಅನನುರೂಪತೆಗಳಿಂದಲೂ, ಮಹತ್ವ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದಲೂ ಕೂಡಿ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಕಂಡವು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸೈಲೂರಿಯನ್–ಡೆವೋನಿಯನ್ ಎಲ್ಲೆಯು ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ಅನನುರೂಪತೆಯಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ, ಅಲ್ಲದೆ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೆಲೆಡೋನಿಯನ್ ಭೂ ಚಲನೆಯಂತಹ ಮಹತ್ವ ಘಟನೆಯೂ ಆಗಿದೆ. ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್–ಪರ್ಮಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳು ಮತ್ತು ಜುರಾಸಿಕ್–ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಸ್ತೋಮಗಳ ನಡುವೆ ಅನನುರೂಪತೆ ಶಿಲಾಸಂಯೋಜನೆಯ ಬದಲಾವಣೆಯ ಮೂಲಕ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಈ ಎರಡು

ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲೂ, ಮಾದರಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಗಳನ್ನು ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾದವುಗಳೆಂದೇ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಬಹುಬೇಗನೆ ನೂಯಾರ್ಕ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪಾಟ್ಸ್‌ಡ್ಯಾಮ್ ಮರಳು ಶಿಲೆಯಿಂದ ಚೆಸುಂಗ್ ಮರಳು ಶಿಲೆಯುವರೆಗೆ ನಿಕ್ಷೇಪ ಕಾರ್ಯವು ಎಡೆಬಿಡದೆ ಮುಂದುವರಿದಿರುವುದನ್ನು ಜೇಮ್ಸ್‌ಹಾಲ್‌ರವರು ಗಮನಿಸಿ, ಇಡೀ ಶಿಲಾ ಪರಂಪರೆ ಒಂದೇ ಸ್ತೋಮ ಅಥವಾ ಶ್ರೇಣಿ (formation) ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬಂದು, ಅದಕ್ಕೆ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ಸ್ತೋಮವೆಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟರು. ಆಮೇಲೆ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ಸ್ತೋಮವು ಕೆಂಬ್ರಿಯನ್, ಆರ್ಡೋವೀಸಿಯನ್, ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಮತ್ತು ಡೆವೋನಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ ಎಂದು ಕಂಡುಬಂದುದರಿಂದ, ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ಸ್ತೋಮ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಕೆಂಬ್ರಿಯನ್, ಆರ್ಡೋವೀಸಿಯನ್, ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಮತ್ತು ಡೆವೋನಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳೆಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟರು. ಇಂಡಿಯಾದ ಸ್ಪಿಟಿ ಕಣಿವೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಆದಿಯಿಂದ ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಸ್ತೋಮದ ಮಧ್ಯದವರೆಗೆ ನಿಕ್ಷೇಪ ಕಾರ್ಯವು ಸತತವಾಗಿ ನಡೆದಿದೆ.

ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪ, ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪ ಮತ್ತು ನವಜೀವಕಲ್ಪಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಅಪಲೇಚಿಯನ್ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾರಮಿಡೆ ಭೂ ಚಲನೆಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಹೀಗೆಯೇ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಯುಗದ ಸ್ತೋಮವೂ ಮೇಲಿನ ಭೂ ಚಲನೆಗಳಂತಹ, ಆದರೆ ಅಷ್ಟು ಪ್ರಧಾನವಲ್ಲದ ಭೂ ಚಲನೆಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿವೆ ಎಂದು ಯೋಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಯೂರೋಪಿನ ಅನೇಕ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಭೂ ಚಲನೆಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಾಗಿವೆ ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ರೂಪಿಸಿದರು.

ವಿಶಾಲ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಮುಳುಗಡೆಯಾಗಿರುವ ಮತ್ತು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿರುವ ಕಾಲಗಳು ಒಂದಾದಮೇಲೊಂದು ಆಗಿರುವುದನ್ನು ಪ್ರಾಚೀನ ಭೂ ನಕ್ಷೆಗಳು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಜೀವ ಕಲ್ಪಗಳ ಅನೇಕ ಯುಗಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶಾಲ ಭೂ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಸಾಗರಗಳು ಆಕ್ರಮಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಉಳಿದ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಭೂ ಭಾಗಗಳಾಗಿ

ರುತ್ತವೆ. ಈ ಸಮುದ್ರಾಕ್ರಮಣಗಳು ಭೂ ಚಲನೆಯಿಂದ ಆದವುಗಳಲ್ಲ. ಭೂ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳು ಉಬ್ಬುವುದರಿಂದಲೋ, ತಗ್ಗುವುದರಿಂದಲೋ ಆಗುತ್ತವೆ. ಈ ಘಟನೆಗಳನ್ನು ಶಿಲಾವಿಭಜನೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರೆ ಒಳ್ಳೆಯದು, ಅಲ್ಲದೆ ಹಾಗೆ ಮಾಡಿದಲ್ಲಿ ವಿಭಜನೆ ಸ್ವಾಭಾವಿಕವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಭೂ ಕಾಲದ ವಿಭಜನೆಯನ್ನು ಭೂ ಚಲನೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ಬದಲು ಕೃತಕ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆಯೂ ರೂಪಿಸಬಹುದು. ಆಗ ಎಲ್ಲರೂ ಒಪ್ಪಿ ಎಳೆದ ಎಲ್ಲೆಗಳೇ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಗಳ ಎಲ್ಲೆಗಳಾಗುವುವು. ಶಿಲಾಪರಂಪರೆಯ ದೊಡ್ಡ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಯೂರೋಪಿನ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಈ ಭಾಗಗಳು ಒಂದೇ ಸಂಯೋಜನೆಯಿಂದ ಕೂಡಿರುವುವಲ್ಲದೆ, ಭೂ ಚಲನೆಯಿಂದುಂಟಾದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಎಲ್ಲೆಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿವೆ. ಇಡೀ ಭಾಗವು ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಏಕರೀತಿಯ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಭೂ ಚಲನೆಯೂ ಆಗಬೇಕಾದ್ದಿಲ್ಲ. ಪ್ರಪಂಚದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಗೊತ್ತಾಗುವ ಪದಗಳಲ್ಲಿ ಭೂ ಕಾಲಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸುವುದೇ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ. ಭೂ ಇತಿಹಾಸಜ್ಞರು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಶಿಲಾಪರಂಪರೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಎಲ್ಲೆಗಳೇ ಸರಿಯೆಂದೂ, ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇರೆಯವರು ಅನುಸರಿಸಬೇಕೆಂದೂ ವಾದಿಸಿದರೆ ಸೀಮಾ ಸಮಸ್ಯೆಗಳು ಉದ್ಭವಿಸುವುವು. ಆದುದರಿಂದ ಭೂ ಇತಿಹಾಸಜ್ಞರು ತಮ್ಮ ತಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಶಿಲಾಪರಂಪರೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಎಲ್ಲೆಗಳಿಗೆ ಮಹತ್ವ ಕೊಡಬಾರದೆಂಬ ಮತ್ತು ಮಾದರಿ ಶಿಲಾಪರಂಪರೆಯ ಎಲ್ಲೆಗಳನ್ನೇ ಆದಷ್ಟು ಕಡಮೆ ಬದಲಾವಣೆಗಳೊಡನೆ ತಮ್ಮ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ. ಚಿಕ್ಕ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಗುರುತಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯ. ಆದುದರಿಂದ ದೊಡ್ಡ ಭಾಗಗಳ ಚೌಕಟ್ಟಿನೊಳಗೇ ಸೂಕ್ತ ಎಲ್ಲೆಗಳಿಂದ ಚಿಕ್ಕ ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿ ದೇಶದಲ್ಲಿಯೂ ರಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಉತ್ತಮ.

ಸಮದೂಗುವಿಕೆ

ಸಮದೂಗುವಿಕೆ ಎಂಬ ಪದಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಅರ್ಥಗಳಿವೆ. ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರದೇಶದ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಗಳೊಡನೆ ಹೋಲಿಸುವುದನ್ನು ಸಮದೂಗುವಿಕೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಸಮದೂಗುವಿಕೆಯು ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧವನ್ನೂ, ಭೂ ಇತಿಹಾಸ ಶಿಲಾಸ್ತಂಭದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನೂ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಶಿಲಾಪರಂಪರೆಯ ಸಂಶೋಧನೆಯು ಇಡೀ ಖಂಡದ ಮತ್ತು ಪ್ರಪಂಚದ ಭೂ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಆಧಾರವಾಗುತ್ತದೆ.

ಬೇರೆಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಸಮದೂಗುವುದು ಭೂ ಇತಿಹಾಸಜ್ಞನ ಮುಂದಿರುವ ಕಠಿಣ ಸಮಸ್ಯೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುವ ನೇರ ಮತ್ತು ಪರೋಕ್ಷ ಕುರುಹುಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕು. ಇವುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಶಿಲಾಭಾಗಗಳ ವಯೋಸಾಮ್ಯವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಕು. ಅನಂತರ ಭೂ ಇತಿಹಾಸ ಶಿಲಾಸ್ತಂಭದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಬೇಕು. ಇದಾದಮೇಲೆ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಗಳ ನಡುವೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿದ್ದರೂ, ಅವುಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

ಸಮದೂಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನೆರವಾಗುವ ಕುರುಹುಗಳು ಎರಡು ರೀತಿಯವು : ಒಂದು ಶಿಲಾಸಂಯೋಜನೆ ಕುರುಹುಗಳು, ಎರಡನೆಯದು ಜೀವಾವಶೇಷಗಳ ಕುರುಹುಗಳು. ವಿಭಜನೆಯಂತೆ ಸಮದೂಗುವಿಕೆಯು ಸಹ ಕುರುಹುಗಳ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನದ ಮೇಲೆ ನಿಂತಿದೆ. ಇದು ಭೂ ಇತಿಹಾಸಜ್ಞನ ಗ್ರಹಣಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ತೀರ್ಮಾನ ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಒಬ್ಬರು ಕೈಗೊಂಡ ತೀರ್ಮಾನವು ಅಂತಿಮವಾಗಲಾರದು.

ಶಿಲಾಸಂಯೋಜನಾ ಕುರುಹುಗಳು : ಶಿಲಾಸಂಯೋಜನಾ ಕುರುಹುಗಳೆಲ್ಲಾ ಭೂ ಇತಿಹಾಸದ ಪ್ರಥಮ ನಿಯಮವಾದ ಶಿಲಾಪೇರಿಕೆಯ ಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿವೆ.

೧. ಪದರುಗಳು ಹಂಚಿಕೆ.

ಒಂದೇ ಪ್ರದೇಶದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪದರದ ಎಲ್ಲ ಭಾಗಗಳನ್ನೂ ಏಕಕಾಲೀನ ಸಂಚಯನವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಪದರಿನ ಸಂಚಯನದ ಪ್ರಾರಂಭ ಮತ್ತು ಅಂತ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರಬಹುದಾದರೂ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪದರೂ ಸಂಚಯನ ಕಾಲವನ್ನೂ, ಅದರ ಮೈ ಸಂಚಯನ ನಿಲುಗಡೆ ಕಾಲವನ್ನೂ ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಪದರುಗಳನ್ನು ಪ್ರದೇಶದಾದ್ಯಂತ ಗುರುತಿಸುವುದು ಮುಖ್ಯ. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ "ಫೋಟೋಜಿಯಾಲಜಿ" (Photo-geology) ಬಹು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.

ಪದರುಗಳ ವಿಸ್ತರಣೆ ಅತ್ಯಲ್ಪವೆಂಬುದು ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬಂದಿವೆ. ಅವುಗಳು ಕಿರಿದಾಗುತ್ತಾ ಹೋಗಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಪದರುಗಳ ಗುಂಪು ಅಥವಾ ಇಡೀ ಶ್ರೇಣಿಯ ವಿಸ್ತರಣೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಬೇಕು. ಆಗ ಇಡೀ ಶ್ರೇಣಿಗಳು ಏಕಕಾಲೀನವಾದವುಗಳೆಂದು ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದೇ ಸರಿ ಎಂದು ಹೇಳುವುದು ಕಷ್ಟವೆಂಬುದನ್ನು ಮರೆಯಬಾರದು. ಒಂದೇ ಪ್ರದೇಶದ ಎರಡು ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೇರೆಬೇರೆ ನಿಕ್ಷೇಪ ಮುಖಗಳಿರುವುದರಿಂದ, ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ವಯೋ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರಲೂ ಸಾಧ್ಯ.

೨. ಶಿಲಾಸಂಯೋಜನೆಯ ಸಾಮ್ಯ.

ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಪದರುಗಳ ವಿಸ್ತರಣೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಅಸಾಧ್ಯವಾದರೆ, ಆ ಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಹೋಲಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯ ಒಟ್ಟು ಸಂಯೋಜನಾ ಲಕ್ಷಣ, ಕೆಲವು ಪದರುಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣ, ವಿಶಿಷ್ಟ ಪದರುಗಳು, ಭಾರ ಖನಿಜಗಳು, ಮತ್ತು ಶಿಥಿಲೀಕರಣದಿಂದಾದ ಭೂ ಮೇಲ್ಮೈಲಕ್ಷಣಗಳು ಹೋಲಿಕೆಗೆ ಆಧಾರಗಳಾಗಿವೆ. ಹೆಚ್ಚು ಲಕ್ಷಣಗಳ ಸಾಮ್ಯತೆ ಇದ್ದಂತೆಲ್ಲಾ, ಹೋಲಿಕೆಯೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಮರ್ಪಕವೆನಿಸುತ್ತದೆ.

ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಜೀವಾವಶೇಷ ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸುವಾಗ ಈ ಆಧಾರಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಬೇರಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ದೂರ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಗಳು ಸಂಯೋಜನಾ ಸಾಮ್ಯವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದರೆ, ಅವುಗಳು ಏಕಕಾಲೀನ ಶಿಲೆಗಳೆಂದು ಹೇಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಯುಗಗಳ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಲಾಸಂಯೋಜನಾ ಸಾಮ್ಯತೆ ಇರುವುದು ಅಪರೂಪವೇನಲ್ಲ.

ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಕೈಗಾರಿಕೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಭೂ ಇತಿಹಾಸಜ್ಞನಿಗೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಣ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ಕುರುಹುಗಳ ಜೊತೆಗೆ, ಒಳಗೆ ಹುದುಗಿರುವ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿನ ಕುರುಹುಗಳೂ ಕೈಸೇರಿವೆ. ಭೂ ಕೊರೆತದಿಂದ ಇಡೀ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಶಿಲಾದಿಂಡುಗಳು ಸಿಕ್ಕುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಸಂಯೋಜನಾ ಲಕ್ಷಣ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಭೂ ಕೊರೆತವು ಮುಗಿದ ಮೇಲೆ ಅಣುಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಶಿಲೆಗಳು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಕೆಳಗಿಳಿಸಲಾಗುವುದು. ಈ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಬಾವಿಯಿಂದ ಬಾವಿಗೆ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಒಂದೇ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರುವುದರಿಂದಲೂ ಸಮದೂಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಬೆಲೆಯು ಹೆಚ್ಚಿದೆ. ಆದರೆ ಇವುಗಳ ಕುರುಹು ಪದರುಗಳು ಎಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ವಿಸ್ತಾರಗೊಂಡಿವೆಯೋ ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ಅನ್ವಯವಾಗುತ್ತವೆ. ಪದರುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ವಿಸ್ತಾರ ಹೊಂದಿಲ್ಲವಾದುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ವಿಸ್ತಾರ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವ ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಕೆಲವು ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳು ಶಿಲೆಗಳ ಅಯಸ್ಕಾಂತಾಕರ್ಷಣೆ, ಗುರುತ್ವ ಮತ್ತು ಕಂಪನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಬಲ್ಲವು. ಈ ಯಂತ್ರಗಳಿಗೆ ಭೂ ಭೌತಿಕ ಯಂತ್ರಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಯಂತ್ರಗಳು ಭಿನ್ನ ಶಿಲೆಗಳ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನೂ ಸೂಚಿಸಬಲ್ಲವು.

೩. ಶಿಲಾಪೇರಿಕೆಯ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಶಿಲಾಪರಂಪರೆ.

ಎರಡು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೂರು ಅಡಿ ದಪ್ಪದ ಶಿಲಾಭಾಗಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸಾಮ್ಯತೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದರೆ, ಅವುಗಳು ಏಕಕಾಲೀನ ಶಿಲೆಗಳೆಂದು ನಿಸ್ಸಂಶಯವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು. ಈ ಶಿಲೆಗಳು ತಳದಿಂದ ತುದಿಯವರೆಗೆ ಸಾಮ್ಯತೆ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಬೇರೆ ಎರಡು ಪ್ರದೇಶದ ಶಿಲೆಗಳು ಏಕಕಾಲ ದಲ್ಲಿ ಸಂಚಯನಗೊಂಡವುಗಳೆಂಬುದನ್ನು ಇಂತಹ ಎದ್ದು ಕಾಣುವ ಕುರುಹು ಗಳು ಅನುಮಾನಕ್ಕೆ ಆಸ್ಪದವಿಲ್ಲದಂತೆ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.

ಎರಡು ಶ್ರೇಣಿಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಸರ್ವಸಾಮ್ಯತೆ ಹೊಂದಿಲ್ಲದಿರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳಿಗೂ ಈ ರೀತಿಯ ಸಮದೂಗುವಿಕೆಯು ಅನ್ವಯವಾಗುವುದು. ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಪದರುಗಳು ಶಿಥಿಲೀಕರಣ ಹೊಂದಿಯೋ, ಸಂಚಯನ ನಿಲುಗಡೆಯಿಂದಲೋ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಡದೆ ಇರಲು ಸಾಧ್ಯ. ಆದರೆ ಇಡೀ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಅವಲೋಕಿಸಿದರೆ ಸಾಮ್ಯವು ಕಂಡುಬರುವುದು.

ಅನೇಕ ಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಪದರು ಗಳಿರುವುವು. ಇವುಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರದೇಶ ಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಪದರುಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಮಟ್ಟದ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವುವು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಕಾಲಸೂಚಿ ಪದರುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಇವುಗಳು ಸಮದೂಗುವಿಕೆ ಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಉಪಯುಕ್ತವಾದವುಗಳಾಗಿವೆ. ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಜ ಬೂದಿ ಪದರುಗಳು ಸಮದೂಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾಗಿವೆ. ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯಾಗುವಾಗ ಶಿಲಾ ರಸವು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತುಂತುರು ತುಂತುರಾಗಿ ಮೇಲೊಗೆಯಲ್ಪಟ್ಟು, ವಾಯುಮಂಡಲವನ್ನು ಸೇರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಮಾರುತಗಳು ವಿಶಾಲ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಹರಡುತ್ತವೆ. ಈ ವಸ್ತುವು ನೆಲದ ಮೇಲೆ ತಂಗುವಾಗ ಅದುವರೆಗೆ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡ ಶಿಲೆಗಳ ಮೇಲೆಲ್ಲಾ ಸಂಚಯನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದು ಜಲಾಶಯಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದರೆ ಅಲ್ಲಿಯೂ ಸಂಚಯನಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸಾಗರದ ಆಳ ಪ್ರದೇಶದ ಭೂ ಕೊರೆತದಿಂದ ದೊರೆತ ಶಿಲಾದಿಂಡುಗಳು, ಈ ಬೂದಿ

ಪದರಗಳು, ಭೂ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿರುವಷ್ಟೇ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಳಗಲ್ಲಿ ಇವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಒಂದೊಂದು ಕಾಲದ ಅಥವಾ ಒಂದೊಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಂಚಯನಗೊಂಡ ಬೂದಿ ಪದರುಗಳ ಶಿಲಾ ಸಂಯೋಜನೆಯು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಖನಿಜಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಕಾಲಕ್ರಮೇಣ ಈ ವಸ್ತುವು ಬೆಂಟೊನೈಟಾಗಿ ಮಾರ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಬೆಂಟೊನೈಟ್ ಪದರುಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಯುಗಗಳ ಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಿಕ್ಕುವುದರಿಂದ, ಅನೇಕ ಪ್ರದೇಶ ಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಮದೂಗುವ ಆಧಾರಗಳನ್ನಾಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

ಎರಡು ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿ, ಎರಡು ಕಾಲಸೂಚಿ ಪದರುಗಳಿದ್ದರೆ, ಆ ಎರಡು ಪದರುಗಳ ಮಧ್ಯೆದಲ್ಲಿರುವ ಪದರುಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಭಿನ್ನವಾಗಿದ್ದರೂ, ಅವುಗಳು ಏಕಕಾಲೀನವಾದವುಗಳೆಂದು ಧಾರಾಳವಾಗಿ ಹೇಳಬಹುದು. ಆದರೆ ಈ ಮಧ್ಯಂತರ ಪದರುಗಳನ್ನು ಪದರು—ಪದರಿಗೆ ಸಮದೂಗುವಾಗ ತೊಡಕು ಬರುವುದು. ಒಂದು ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಎರಡರಲ್ಲೂ ಅನನು ರೂಪತೆಗಳಿದ್ದರಂತೂ ತೊಡಕು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚುವುದು. ಆಗ, ಬೇರೆ ಕುರುಹು ಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಬೇಕಾಗುವುದು. ಎರಡು ಶ್ರೇಣಿಗಳ ಮಧ್ಯಂತರ ಪದರು ಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೊಂದೆರಡು ಪರಸ್ಪರ ಹೆಣೆದುಕೊಂಡಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಒಂದು ಶ್ರೇಣಿಯ ಪದರು ಮತ್ತೊಂದು ಶ್ರೇಣಿಯ ಪದರಿನ ಮೇಲೆ ನಿಕ್ಷೇಪ ವಾಗಿದ್ದರೆ, ಆ ಪದರುಗಳು ಸಮದೂಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗುವುವು. ಬೇರೆ ಕುರುಹುಗಳಿಲ್ಲದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಪದರು ಹೆಣಿಕೆಗಳು ಉಪಯುಕ್ತ ಕುರುಹುಗಳೆನಿಸುವುವು.

ಯಾವ ಕುರುಹುಗಳೂ ಸಿಕ್ಕದಿದ್ದರೆ,ಇಡೀ ಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಹೋಲಿಕೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ, ಸಮದೂಗುವಿಕೆಯು ಸಾಧ್ಯವೆನಿಸಬಹುದು. ವಿಶಾಲ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಹೊಂದಿರುವ ಅನನುರೂಪತೆಗಳು, ಶಿಲಾ ಅಂತಸ್ಸರಣಗಳ ವೈಖರಿ, ಶಿಲೆಗಳ ರೂಪಾಂತರ ಮಟ್ಟ ಮುಂತಾದವುಗಳು ಈ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ತೋರಬಹುದು. ಉತ್ತಮ ಕುರುಹುಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ, ಇವುಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಮೆ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಸಮದೂಗಲು ಸಾಧ್ಯ ವಾಗಬಹುದು.

ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಕಿರಣ ಶಕ್ತಿಯಿಂದ ವಯೋನಿರ್ಧಾರ.

ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಕಿರಣ ಶಕ್ತಿ ಹೊಂದಿರುವ ಧಾತು (element) ಅಥವಾ ಸಮಸ್ಥಾನಿ ಮೂಲಧಾತು (isotope) ಗಳು, ಅವು ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಖನಿಜಗಳು ಅಥವಾ ಶಿಲೆಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿ ಎಷ್ಟು ವರ್ಷಗಳಾಗಿವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಆ ಮೂಲಧಾತುಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಲಾ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದನಂತರ ಹೆಚ್ಚುವರಿಯಾಗಲಿ ಇಳಿಮುಖವಾಗಲಿ ಆಗಿರಬಾರದು. ಈ ನಿಯಮದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಶಿಲೆಗಳ ವಯಸ್ಸನ್ನು ಅನೇಕ ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಧರಿಸಬಹುದು. ಇದು ಶಿಲೆಗಳ ವಯಸ್ಸನ್ನು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸುವುದರಿಂದ ಸಮುದ್ರಗುವಿಕೆಯ ಇತರ ಆಧಾರಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ವಯೋ ನಿರ್ಧಾರವನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನವು ಇಪ್ಪತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಸಾಧಿಸಿರುವ ದಿಟ್ಟ ಹೆಜ್ಜೆಗಳಲ್ಲೊಂದು ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಇವುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಯುರೇನಿಯಂ ಅಥವಾ ಥೋರಿಯಂ ಧಾತುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನವಾದ ಸೀಸಗಳ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ಮಾಡುವ ಶಿಲೆಗಳ ವಯೋ ನಿರ್ಧಾರ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಈ ರೀತಿ ವಯೋ ನಿರ್ಧಾರ ಮಾಡಿರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳು ಕೇವಲ ಕೆಲವು. ಆದರೂ ಭೂ ಕಾಲ, ಕಲ್ಪ, ಮಹಾಕಲ್ಪ, ಯುಗಗಳ ಅವಧಿಗಳನ್ನು ಪ್ರಥಮಬಾರಿಗೆ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಯುರೇನಿಯಂ ಮತ್ತು ಥೋರಿಯಂ ಧಾತುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಅಂತ್ಯ ಉತ್ಪನ್ನವಾದ ಹೀಲಿಯಂಗಳ ಪ್ರಮಾಣದಿಂದ ಶಿಲೆಗಳ ವಯೋ ನಿರ್ಧಾರ ಮಾಡುವುದು ಎರಡನೆಯ ಕ್ರಮ. ಹೀಲಿಯಂ ವಾಯುವಾದುದರಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನವಾದ ಮೇಲೆ ಅದು, ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗಾದರೂ ನಾಶವಾಗಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಕ್ರಮವು ಅಷ್ಟು ತೃಪ್ತಿಕರವಾದ ಫಲಿತಾಂಶ ಕೊಡಲಾರದು. ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ರುಬೀಡಿಯಂ (ಇದರ ಉತ್ಪನ್ನ ಸ್ಟ್ರಾನ್ಸಿಯಂ), ಪೊಟಾಸಿಯಂ (ಇದರ ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಆರ್ಗಾನ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂಗಳು)ಮತ್ತು ಇವೆರಡಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇಂಗಾಲ, ಈ ಧಾತುಗಳು ವಯೋ ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಕಿರಣ ಇಂಗಾಲ ಮೂಲಧಾತುವಿನ (c.14) ಉತ್ಪನ್ನ ವೇಗವು ಬಹು ಹೆಚ್ಚಾದುದರಿಂದ

ಇದನ್ನು ಕೆಲವು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡ ಶಿಲೆಗಳ ವಯೋ ನಿರ್ಧಾರದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದ ಚತುರ್ಥ ಭೂ ಕಾಲ ಯುಗದ ಶಿಲೆಗಳ ವಯೋ ನಿರ್ಧಾರ ಮಾತ್ರ ಸಾಧ್ಯ. ಆದರೆ ಈ ವಯೋ ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾದ ಫಲಿತಾಂಶ ದೊರಕುತ್ತದೆ.

ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್ ಯುಗಕ್ಕಿಂತ ಹಿಂದಿನ ಶಿಲೆಗಳ ವಯಸ್ಸನ್ನು ಇಂಗಾಲ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಆಧಾರಗಳು ಇನ್ನೂ ಸಿಕ್ಕಿಲ್ಲ. ವಿದ್ಯುತ್ ಕಿರಣ ಶಕ್ತಿಯ ವಯೋ ನಿರ್ಧಾರ ಕ್ರಮಗಳು ಜೀವಾವ ಶೇಷಗಳ ಆಧಾರಕ್ಕಿಂತ ಕರಾರುವಾಕ್ಕೇನೂ ಅಲ್ಲ. ಯುರೇನಿಯಂ–ಥೋರಿಯಂ–ಸೀಸಗಳ ಪ್ರಮಾಣಗಳ ಆಧಾರವು, ವಿಪರೀತ ರೂಪಾಂತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಶಿಲಾ ಪ್ರದೇಶದ ಪೆಗ್ಮಟೈಟ್ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಖನಿಜಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತಗೊಂಡಿದೆ.ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳ ವಯಸ್ಸನ್ನು ಪೆಗ್ಮಟೈಟ್‌ಅಂತಸ್ಸರಣ ಸಂಪರ್ಕದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುವುದು. ಆದರೆ ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ನಿರ್ಧಾರ ಮಾಡಿರುವುದು ಅಪರೂಪ. ಆದುದರಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಕಿರಣ ಶಕ್ತಿಯ ವಯೋ ನಿರ್ಧಾರ ಕ್ರಮವು ಬೇರೆ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಮೂಲೆಗೊತ್ತುವ ಸಂಭವ ಕಡಮೆ; ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ದೃಶ್ಯ ಮಹಾಜೀವಕಲ್ಪದ (Post Cambrian) ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳ ವಯೋ ನಿರ್ಧಾರದಲ್ಲಿ, ಜೀವಾವ ಶೇಷಗಳ ಆಧಾರವನ್ನು ಮೀರಿಸಲಾರದು. ಅದೃಶ್ಯ ಮಹಾಜೀವಕಲ್ಪದ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳ ಸಮುದೂಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ಪ್ರಥಮಬಾರಿಗೆ ಕಾಲ್ಪನಿಕವಲ್ಲದ ಕಾಲಾವಧಿಯನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್‌ಕಿರಣ ಶಕ್ತಿಯ ಕ್ರಮವು ಕೊಟ್ಟಿದೆ. ಈ ವಯೋ ನಿರ್ಧಾರವು ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ಇಲ್ಲದಿರಬಹುದು; ಆದರೆ ಎರಡೋ, ಮೂರೋ ಭೂ ಚಲನೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕಾಲ್ಪನಿಕ ವಯೋ ನಿರ್ಧಾರ ಮಾಡುವ ಕ್ರಮಕ್ಕಿಂತ ಬಹು ಉತ್ತಮವಾದುದು.

ಜೀವಾವಶೇಷಗಳ ಆಧಾರ.

ಜೀವಾವಶೇಷಗಳನ್ನು ಶಿಲೆಗಳ ವಯೋ ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಮೊದಲು ಉಪಯೋಗಿಸಿದವರು ವಿಲಿಯಂ ಸ್ಮಿತ್. ಸ್ಮಿತ್‌ರವರು ಶಿಲಾಸ್ತೋಮದ ಪ್ರತಿ ಪದರು ಅಥವಾ ಪ್ರತಿಪದರು ಗುಂಪನ್ನೂ, ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾವ

ಶೇಷಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದೆಂದು ಮನಗಂಡರು. ಅಲ್ಲದೆ ಜೀವಾವಶೇಷ ಗಳನ್ನು ಸಮಕಾಲೀನ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹು ದೆಂಬುದನ್ನೂ ಅರಿತರು. ಇವರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ವಿಲಿಯಂ ಸ್ಮಿತ್‌ರವರು ಭೂ ಇತಿಹಾಸದ ಎರಡನೆಯ ನಿಯಮವಾದ ಜೀವಪರಂಪರೆಯ ಕ್ರಮವನ್ನು ೧೮೦೦ ರ ಸುಮಾರಿಗೆ ರೂಪಿಸಲು ಶಕ್ತರಾದರು. ಜೀವಪರಂಪರೆಯ ಕ್ರಮ ನಿಯಮವು ಬಹು ಬೇಗನೆ ಮನ್ನಣೆ ಗಳಿಸಿತು. ಅಲ್ಲದೆ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ಶಿಲಾ ಸ್ತೋಮಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮಾದರಿ ಭೂ ಇತಿಹಾಸ ಶಿಲಾಸ್ತಂಭವನ್ನು ರಚಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ಹೀಗೆ ಸ್ಮಿತ್‌ರವರು ಭೂ ಇತಿಹಾಸ ನಿರ್ಮಾಪಕನೆಂಬ ಬಿರುದನ್ನು ಗಳಿಸಿ ದರು. ಇದಾದ ೫೦ ವರ್ಷಗಳೊಳಗಾಗಿ ಪ್ರಪಂಚದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿನ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳು ಸ್ಥಾಪಿತವಾದವು.

ಜೀವಪರಂಪರೆಯ ಕ್ರಮನಿಯಮವು, ಜೀವವು ಭೂ ಕಾಲದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಸತತವಾಗಿ ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿದೆಯೆಂಬ, ಆದುದರಿಂದ ಭೂ ಕಾಲದ ಪ್ರತಿ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಬೇರೆಬೇರೆ ವಿಧಗಳ ಸಸ್ಯಗಳೂ, ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಇದ್ದ ವೆಂಬ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ರೂಪಿತವಾಗಿದೆ. ಭೂ ಕಾಲಗಳ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮ ಗಳನ್ನು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ವಯೋನುಗುಣವಾಗಿ ಪೇರಿಸಿದರೆ, ತಳದ ಸ್ತೋಮದಲ್ಲಿ ಸರಳವಾದ, ಆದ್ಯಾವಸ್ಥೆಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾವಿಣ್ಯತೆ ಗಳಿಸಿಲ್ಲದ ಜೀವಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ಸ್ತೋಮದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳೂ ಕೆಳಗಣ ಸ್ತೋಮದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿದವು ಗಳಾಗಿಯೂ, ಮೇಲಣ ಸ್ತೋಮದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಮೆ ವಿಕಾಸ ಮಟ್ಟದವೂ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಪ್ರತಿ ಸ್ತೋಮದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಕೆಳಗಣ ಮತ್ತು ಮೇಲಣ ಸ್ತೋಮಗಳ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನ ವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಜೀವವಿಕಾಸವು ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ವ್ಯಾಪಕತೆ ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರಯುಕ್ತ, ಸಮಕಾಲೀನ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಜೀವಾವ ಶೇಷಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಅಂದಮೇಲೆ ತಳದ ಸ್ತೋಮದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಜೀವಿ ಅಥವಾ ಜೀವಿಗುಂಪು, ಮೇಲಣ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳಿ ಗಿಂತಲೂ ಸರಳವಾಗಿ, ಆದ್ಯಾವಸ್ಥೆ ಮತ್ತು ಕಡಮೆ ಪ್ರಾವಿಣ್ಯತೆ ಹೊಂದಿವೆ

ಯೆಂದು ತಿಳಿಯಬಾರದು. ತಳದ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿನ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳು ಮೇಲಣ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ಜೀವಿಗಳಿಗಿಂತ ಉನ್ನತ ವಿಕಾಸವುಟ್ಟದವುಗಳೂ, ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಾವೀಣ್ಯತೆ ಗಳಿಸಿದವುಗಳೂ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಇಡೀ ಜೀವರಾಶಿಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಕೆಳಸ್ತೋಮದ ಜೀವರಾಶಿಯು ಮೇಲಣ ಸ್ತೋಮದ ಜೀವ ರಾಶಿಗಿಂತ ಕಡಮೆ ವಿಕಾಸವುಟ್ಟದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಒಂದೇ ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಕೆಳಸ್ತೋಮದ ಸಸ್ಯ ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಮೇಲಣ ಸ್ತೋಮದಲ್ಲಿರುವುವುಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಮೆ ವಿಕಾಸವುಟ್ಟದವುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಮೇಲಣ ಸ್ತೋಮದ ಸರಳ ಜೀವಿಯಾದ ಸ್ಪಾಂಜನ್ನು ಕೆಳಸ್ತೋಮದ ಅತಿ ಕ್ಲಿಷ್ಟ ರಚನೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ ವೃದ್ವಂಗಿ (ಅಮ್ಮೊನೈಟ್)ಗೆ ಹೋಲಿಸಲಾಗದು. ಸ್ಪಾಂಜುಗಳನ್ನು ಸ್ಪಾಂಜುಗಳೊಡನೆಯೇ ಹೋಲಿಸಬೇಕು; ವೃದ್ವಂಗಿಗಗಳನ್ನು ವೃದ್ವಂಗಿಗಳೊಡನೆಯೇ ಹೋಲಿಸಬೇಕು. ಭೂ ಕಾಲಗಳ ಇಡೀ ಜೀವರಾಶಿಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ಭೂ ಇತಿಹಾಸಜ್ಞರು ಭೂ ಇತಿಹಾಸದ ಮೂರನೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಸಸ್ಯಗಳ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಗುಂಪುಗಳು ಒಂದಾದ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಉದ್ಭವಿಸಿವೆಯೆಂದೂ, ಪ್ರತಿ ಭೂ ಕಾಲವೂ ತನ್ನದೇ ಆದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವರಾಶಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿತ್ತೆಂದೂ, ಆ ಜೀವರಾಶಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಭೂ ಕಾಲವನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಹುದೆಂದೂ ಈ ನಿಯಮವು ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಶಿಲಾಪೇರಿಕೆಯ ಕ್ರಮವನ್ನು ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುವ ವಿವಿಧ ಸಂಯೋಜನಾ ಕುರುಹುಗಳಿಂದಲೇ ಮೊದಲು ಸ್ಥಾಪಿಸಬೇಕು. ಜೀವಪರಂಪರೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಧದ ಪ್ರಾಣಿಯು ಮತ್ತೊಂದನ್ನು ಏಕೆ ಹಿಂಬಾಲಿಸಬೇಕೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಸಮರ್ಪಕ ಉತ್ತರ ದೊರೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಒಲೆನೆಲ್ಲಸ್ ಎಂಬ ಟ್ರೈಲೊಬೈಟು ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಯುಗದ ಆದಿ ಕಾಲದ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾರಡಾಕ್ಸೈಡಿಸ್ ಎಂಬ ಟ್ರೈಲೊಬೈಟು ಮಧ್ಯಕಾಲದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು. ಈ ಎರಡು ಅವಶೇಷಗಳ ಪರಿಶೋಧನೆ ಮಾತ್ರದಿಂದಲೇ ಒಲೆನೆಲ್ಲಸ್ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾರಡಾಕ್ಸೈಡಿಸ್‌ಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಯುಗದ ಆದಿ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಕಾಲದವುಗಳೆಂದು ಹೇಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇಡೀ ಭೂ ಕಾಲವನ್ನು

ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳ ಪೇರಿಕೆಯ ಕ್ರಮವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯ. ಶಿಲಾಪೇರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತಪ್ಪುಗಳಾಗಿದ್ದರೆ, ಜೀವಪರಂಪರೆ ಕ್ರಮದಲ್ಲೂ ಆ ತಪ್ಪುಗಳು ಮರುಕಳಿಸುತ್ತವೆ. ಮಾದರಿ ಶಿಲಾಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ, ಜೀವಪರಂಪರೆಯ ಕ್ರಮವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ ಮೇಲೆ, ಇವುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳು ಎಲ್ಲೇ ಇರಲಿ, ಎಷ್ಟೇ ಅಸ್ತವ್ಯಸ್ತವಾಗಿರಲಿ, ಅವುಗಳ ವಯೋ ನಿರ್ಧಾರವನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಮಾಡಬಹುದು.

ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾದ ಶಿಲಾ ಸಮುದೂಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಕಠಿಣ ಸಮಸ್ಯೆಯಾಗಿದೆ. ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಆ ವಾತಾವರಣಗಳು ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿದರೆ, ಆ ಜೀವಿಗಳೂ ಚಲಿಸುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ ಜೀವಿಗಳ ಕಾಲಮಿತಿಗೂ, ಅವುಗಳ ಒಟ್ಟು ಕಾಲಮಿತಿಗೂ ಸಂಬಂಧವಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಪ್ರಪಂಚದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳ ಅವಿಶ್ರಾಂತ ಪರಿಶೋಧನೆಯ ಫಲವಾಗಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯನ್ನೂ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಇಡೀ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳ ಸಮೂಹದಿಂದಾಗಲಿ ಅಥವಾ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿಂದಾಗಲಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಜೀವಾವಶೇಷವು ವಿಶಾಲ ಭೌಗೋಳಿಕ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನೂ, ಆದರೆ ಅಲ್ಪಕಾಲಮಿತಿಯನ್ನೂ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಅದು ಉತ್ತಮ ಕಾಲಸೂಚಿಯೆನಿಸುವುದು. ಕಾಲಸೂಚಿ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೇರಳವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ ; ಆದರೆ ಆ ಕಾಲಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಚಯನಗೊಂಡ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಇರುವುವು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಕ್ಲಿಷ್ಟ ದೇಹರಚನೆ ಮತ್ತು ಅತಿ ಪ್ರಾವೀಣ್ಯತೆ ಗಳಿಸಿರುವ ಜೀವಿಗುಂಪುಗಳು, ಸರಳ ಆದ್ಯಾವಸ್ಥೆಯ ಜೀವಿಗುಂಪುಗಳಿಗಿಂತ, ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಕಾಲಸೂಚಿಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಬಲ್ಲವು. ಏಕೆಂದರೆ ಮೊದಲಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸವು ನಾನಾ ದಿಶೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ದೊಡ್ಡ ಶಿಲಾಭಾಗಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿಗೆ ಇವುಗಳನ್ನು

ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಟ್ರೈಲೊಬೈಟುಗಳು ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ, ಅದರಲ್ಲೂ ಅದರ ಪೂರ್ವಾರ್ಧದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು; ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟುಗಳು ಆರ್ಡೋವೀಸಿಯನ್ ಮತ್ತು ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಯುಗಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು; ಸಿಸ್ಟಿಡಿಯನ್‌ಗಳು ಆರ್ಡೋವೀಸಿಯನ್ ಮತ್ತು ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಯುಗಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು; ಲೆಪಿಡೊಡೆಂಡ್ರಾನ್ ಮತ್ತು ಸಿಜಿಲೇರಿಯಗಳು ಡೆವೋನಿಯನ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಯುಗಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು; ಟೆರಿಡೊಸ್ಪರ್ಮ್‌ಗಳು ಪರ್ಮೊಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಕಾಲದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು; ಬ್ಲಾಸ್ಟಾಯಿಡ್‌ಗಳು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಯುಗದ ಆದಿಕಾಲದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು; ಆರ್ಥೋಸೆರಟೈಟಸ್ ಮತ್ತು ರೂಗೋಸ ಹವಳಗಳು ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು; ಅಮೊನೈಟುಗಳು, ಡೈನೋಸಾರ್, ಇಕ್ತಿಯೋಸಾರ್, ಪ್ಲೀಜಿಯೋಸಾರ್ ಮತ್ತು ಟೀರೋಸಾರ್ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು; ನಮ್ಮುಲೈಟಸ್, ಪೇಲಿಯೋಥೀರಿಯಂ, ಅನಾಪ್ಲೊಥೀರಿಯಂ, ಹಯೋಪೋಟಾಮಸ್ ಮತ್ತು ಆಂಥ್ರಕೋಥೀರಿಯಂಗಳು ತೃತೀಯ ಭೂಕಾಲ ಯುಗದ ಪೂರ್ವಾರ್ಧದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು; ಮ್ಯಾಸ್ಟೊಡಾನ್, ಆನೆ, ಕಿರುಬ, ಕುದುರೆ, ಒಂಟೆ ಮೊದಲಾದವುಗಳು ತೃತಿಯ ಭೂಕಾಲ ಯುಗದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದ ಮತ್ತು ವರ್ತಮಾನ ಕಾಲದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು. ಈ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಶಿಲೆಗಳು ಭೂಕಾಲದ ಯಾವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವುಗಳೆಂದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ಪ್ರಪಂಚದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಿಗಳ ಜಾತಿ ಪರಂಪರೆಯ ನಿರಂತರ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಅನುಭವದ ಫಲವಾಗಿ, ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಹೊಸ ಜಾತಿ ಮತ್ತು ವಿಧಗಳ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳ ವಯಸ್ಸನ್ನು, ಅವುಗಳಿರುವ ಶಿಲೆಗಳ ವಯಸ್ಸು ಗೊತ್ತಿಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಶಕ್ತರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಜೀವಾವಶೇಷಗಳ ವಿಕಾಸಮಟ್ಟದ ಮೇಲೆ, ಅವುಗಳ ವಯೋ ನಿರ್ಧಾರ ಮಾಡಲಾಗುವುದು.

ಶಿಲೆಗಳ ವಯೋ ನಿರ್ಧಾರದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಜಾತಿ ಅಥವಾ ಕೆಲವು ಪ್ರಕಾರಗಳನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕಿಂತ ಇಡೀ ಜೀವರಾಶಿಯನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಮರ್ಪಕವೆನಿಸುವುದು. ಇಲ್ಲಿಯೂ ಹೊಸ ಜೀವರಾಶಿಯು ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡರೆ,ಅದು ಮೊದಲು ಎಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಜೀವಿಸಿದ್ದಿರಬೇಕೆಂದು ಶಂಕೆ ಬರುತ್ತದೆ. ದೂರ ಪ್ರದೇಶಗಳ, ಜಲಾಶಯಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳ, ಸಿಕ್ಕಾಪಟ್ಟೆ ಮಡಿಕೆಗಳಾಗಿ ಪೇರಿಕೆಯ ಕ್ರಮವು ಏರುಪೇರಾಗಿರುವ ಆಲ್ಪ್ಸ್ ಮತ್ತು ಹಿಮಾಲಯ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಶಿಲಾ ಸಮುದೂಗುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಆಧಾರಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಕಾಲಸೂಚಿ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಉತ್ತಮವಾದವು. ಇವು ಶಿಲಾ ಸಮುದೂಗುವಿಕೆ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಸೂಚಿಗಳಿದ್ದಂತೆ. ಇವು ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಗಳ ದೊಡ್ಡ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸಮುದೂಗಲು ಸಹಾಯವಾದರೆ, ಉಳಿದ ವಿವರಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಆಧಾರಗಳ ಮೇಲೆ ತುಂಬಬಹುದು.

ಜೀವಪರಂಪರೆಯ ಕಾಲಾನುಕ್ರಮದ ಅಗಾಧ ಪರಿಶೋಧನೆಯಿಂದ ಭೂ ಇತಿಹಾಸದ ಮತ್ತೊಂದು ನಿಯಮವು ರೂಪಿತವಾಗಿದೆ. ಈ ನಿಯಮವು ಜೀವಪರಂಪರೆಯ ಕ್ರಮವು ಎಲ್ಲೂ ತಿರುಗು ಮುರುಗಾಗಿಲ್ಲವೆಂದು ಸಾರುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇಡೀ ಜೀವಪರಂಪರೆಯು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಿಲ್ಲದೆ ಇರಬಹುದು. ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳು ಕಲಕಲ್ಪಟ್ಟಿರದಿದ್ದರೆ, ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಭಾಗಗಳು ಆಯಾ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಜೀವಿಗುಂಪು, ಜಾತಿ ಅಥವಾ ಪ್ರಕಾರಗಳು ಗತವಂಶಿಗಳಾದರೆ ಪುನಃ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾರವು. ಅವುಗಳು ಗತವಂಶಿಗಳಾದ ಮೇಲೆ ಬೇರೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡರೆ, ಅವುಗಳು ಗತವಂಶಿಗಳಾಗಲಿಲ್ಲವೆಂದೂ, ಸ್ವಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಸನ್ನಿವೇಶ ಬದಲಾವಣೆಯ ಕಾರಣ ಅವುಗಳಿಗೆ ಸರಿಹೊಂದುವ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿರುವ ಇತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ವಲಸೆ ಹೋಗಿವೆ ಎಂದರ್ಥ. ಅವುಗಳು ಅದೇ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಸ್ವಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಅನುಕೂಲ ಸನ್ನಿವೇಶವು ಪುನಃ ಉಂಟಾದುದರಿಂದ ವಾಪಸು ಬಂದಿವೆ ಎಂದು ಅರ್ಥ. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಆನೆ, ಕುದುರೆ ಮತ್ತು ಒಂಟೆಗಳು ನಿರ್ನಾಮವಾದವು. ಆದರೆ ಸಮಕಾಲೀನ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾದ

ಸ್ಲೋತ್ (Sloth) ಮತ್ತು ಭರ್ಜಿ, ಕೋರೆ ಹಲ್ಲಿನ ಹುಲಿಗಳು ಗತವಂಶಿಗಳಾದವು. ಆದರೆ ಅವುಗಳು ಏಷ್ಯಾ, ಯೂರೋಪು ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕಾ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಉಳಿದುಕೊಂಡವು. ಈಗ ಕುದುರೆಯು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಾಕ್ಕೆ ವಾಪಾಸಾಗಿದೆ.

ಬೇರೆ ಭೂ ಭಾಗಗಳ ಸಂಪರ್ಕವಿಲ್ಲದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸನ್ನಿವೇಶ ಬದಲಾವಣೆಯೇ ಆಗದಿದ್ದರೆ, ಬೇರೆಲ್ಲಾ ಕಡೆಗಳ ಜೀವಿವರ್ಗಗಳು ನಿರ್ನಾಮವಾದರೂ, ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅವೇ ಮುಂದುವರಿಯುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಹಳೆಯ ಪಳಕೆಯ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಆಶ್ರಯ ಸ್ಥಾನಗಳಾಗುವುವು. ದೊಡ್ಡ ದ್ವೀಪಗಳು ಇಂತಹ ಆಶ್ರಯ ಸ್ಥಾನಗಳಾಗಲು ಸಾಧ್ಯ. ಕಾಂಗರೂ ಮುಂತಾದ ಮಾರ್ಸೂಪಿಯಲ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಆಶ್ರಯ ಸ್ಥಾನವಾದ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯವು ಇದಕ್ಕೆ ಉದಾಹರಣೆ. ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದ ಜಿಂಕ್‌ಗೊ ಮತ್ತು ಮೆಟಸೀಕ್ವಿಯ ಎಂಬ ಎರಡು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಚೈನಾ ದೇಶವು ಆಶ್ರಯ ಸ್ಥಾನವಾಗಿದೆ. ಈ ಎರಡು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಬೆಳಸಲಾಗಿದೆ. ಲ್ಯಾಟಿಮೇರಿಯ ಎಂಬ ಮತ್ಸ್ಯವು ಹಳೆಯ ಪಳಕೆಯ ಜೀವಿಗಳ ಮತ್ತೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ. ಡೆವೋನಿಯನ್ ಯುಗದಲ್ಲಿದ್ದ ಗಾಳಿ ಸೇವಿಸುವ ಮತ್ಸ್ಯದ ಸಂಬಂಧಿಯೂ, ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಗತವಂಶಿಯಾಯಿತೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದ್ದ ಲ್ಯಾಟಿಮೇರಿಯ ಮತ್ಸ್ಯವೂ, ಆಫ್ರಿಕಾ ಖಂಡದ ತೀರದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಜೀವಿಸಿರುವುದನ್ನು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಾಯಿತು. ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಯುಗದ ಆದಿಕಾಲ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹಿಂದಿನ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ಇದ್ದ ಕ್ರೈನಾಯಿಡ್ ಮತ್ತು ಬ್ಲಾಸ್ಟಾಯಿಡ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅನೇಕ ಜಾತಿಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಕಾರಗಳು ಇಂಡೋನೇಸಿಯಾದ ಟಿಮೋರ್ ದ್ವೀಪದ ಪರ್ಮಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳು ಟಿಮೋರ್ ದ್ವೀಪದ ಪರ್ಮಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿವೆ ಎಂದು ವರದಿಯಾಗುವುದಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆ, ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಗತವಂಶಿಗಳಾದುವೆಂದೇ ತಿಳಿಯಲಾಗಿತ್ತು. ಇದು ಒಂದು ಗಮನ ಸೆಳೆಯುವ ಉದಾಹರಣೆಯಲ್ಲವೆ? ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಶಿಲಾಪರಂಪರೆಯ ಎರಡು ಮಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡು, ಮಧ್ಯಂತರ

ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಸುಳಿವೇ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಪುನರಾಗಮಿಸಿದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು (recurrent fossils) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಒಂದೊಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡರೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಬಹುಕಾಲಸೂಚಿ (heterochronus fossils) ಜೀವಾವಶೇಷಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಸ್ಕೈಜೊಬ್ಲಾಸ್ಟಸ್ ಎಂಬ ಜೀವಾವಶೇಷವು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಾಡಲ್ಲಿ ಮಿಸ್ಸಿಸಿಪಿಯನ್ ಯುಗದ ಕಾಲ ಸೂಚಿಯಾದರೆ, ಟಿಮೋರ್ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ಪರ್ಮಿಯನ್ ಸ್ತೋಮದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳಿಗೆ ಜೀವಪರಂಪರೆಯ ಕ್ರಮ ನಿಯಮವನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಅನ್ವಯಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ. ಸರ್ ಚಾರಲ್ಸ್ ಲಯಲ್‌ರವರು ಈ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಸಕ್ತ ಜೀವಿಸಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಎಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ ಎಂಬ ಅಂಶವನ್ನು, ವಿಭಜನೆಗೆ ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಇವರಿಗೆ ಮುಂಚೆ, ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ದೇಸಾಯ್ಸ್‌ರವರು, ಈಗ ಜೀವಿಸಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಲಂಡನ್ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾರಿಸ್ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಶೇ. ೪ ರಷ್ಟು; ದಕ್ಷಿಣ ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಬೋರ್ಡೆಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ವಿಯನ್ನಾ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಶೇ. ೧೫ ರಷ್ಟು; ಟಸ್ಕನಿ, ಇಟಲಿಯ ಆಲ್ಪ್ಸ್ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಕ್ರ್ಯಾಗ್ಸ್ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಶೇ. ೩೩ ರಿಂದ ೫೦ ರಷ್ಟು ಇವೆ ಎಂದು ವರದಿ ಮಾಡಿರುವರು. ದೇಸಾಯ್ಸ್‌ರಂತೆ ಲಯಲ್‌ರವರು ಈ ಮೂರು ಪ್ರದೇಶಗಳ ಶಿಲೆಗಳು ವಯೋ ಅಂತರವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದೆಂದು ಗ್ರಹಿಸಿ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಇಯೋಸೀನ್ (ಆಧುನಿಕತೆಯ ಪ್ರಾರಂಭ ಕಾಲ), ಮಿಯೋಸೀನ್ (ಆಧುನಿಕತೆಯ ಮಧ್ಯಕಾಲ), ಪ್ಲೀಯೋಸೀನ್ (ಹೆಚ್ಚು ಆಧುನಿಕತೆಯ ಕಾಲ) ಶ್ರೇಣಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟರು. ಈ ಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಟಿಸ್ಟೇಸಿಯವೇ ಮೊದಲಾದ ವಿಚಿತ್ರ ಪ್ರಕಾರಗಳು ಕಾಲಸೂಚಿಗಳಾಗಿವೆ. ಲಯಲ್‌ರವರು ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಮೂರು ಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಲು ಈಗ ಜೀವಿಸಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಪ್ರಾತಿನಿಧ್ಯ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಕಾಲಸೂಚಿಗಳೆರಡನ್ನೂ ಉಪಯೋಗಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಅನಂತರ ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ

ಪೇಲಿಯೋಸೀನ್, ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್‌ಗಳನ್ನೂ ಸೇರಿಸಲಾಯಿತು. ಲಯಲ್‌ರವರ ವಿಭಜನೆಯು ಆಗಾಗ್ಗೆ ತಿದ್ದುಪಡಿಗೊಂಡು, ಮೂಲಾಧಾರಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯೇ ಇಲ್ಲದಂತಾಗಿದೆ; ಆದರೆ ಹೆಸರುಗಳು ಹಾಗೇ ಉಳಿದಿವೆ.

ಆಧಾರಗಳ ಬೆಲೆ ಕಟ್ಟುವಿಕೆ.

ಕೆಲವು ಸ್ಥಳೀಯ ಸಂದರ್ಭಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು, ಎಲ್ಲಾ ಸಂದರ್ಭಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸುವಂತಹ ಭೌತಿಕ ಕುರುಹೇ ಆಗಲಿ, ಜೀವಾವಶೇಷಗಳ ಕುರುಹೇ ಆಗಲಿ ಇಲ್ಲ. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಯಾವ ಕುರುಹೂ ಶೇ. ೧೦೦ ರಷ್ಟು ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾದುದಲ್ಲ. ಭೂ ಇತಿಹಾಸ ಜೋಡಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕುರುಹುಗಳು ನೆರವಾಗುವುವು. ಎಲ್ಲಾ ಬೀಗಗಳನ್ನೂ ತೆರೆಯಬಲ್ಲ ಬೀಗದ ಕೈ ಇಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕು. ಒಂದು ಬೀಗವನ್ನು ತೆಗೆಯಲು, ಇರುವ ನೂರಾರು ಬೀಗದ ಕೈಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅಥವಾ ಕೆಲವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

ಒಂದೊಂದು ಕುರುಹು ಒಂದೊಂದು ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ನೀಡಿದರೆ, ಪ್ರತಿ ಕುರುಹಿನ ಉಪಯುಕ್ತತೆ ಮತ್ತು ನ್ಯೂನತೆಗಳನ್ನು ವಿಮರ್ಶಿಸಿ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆಯ ಸರ್ವ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಕುರುಹನ್ನು ಆರಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಉತ್ತಮ.

ಸಮಸ್ಯೆಯ ಒಂದೊಂದು ಮುಖವನ್ನು ಒಂದೊಂದು ಕುರುಹು ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಡುವುದು. ಶಿಲೆಗಳ ಸ್ಥೂಲ ಪರಿಚಯವನ್ನು ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಬೇಗ ಮಾಡಿಕೊಡಬಲ್ಲವು. ವಿವರಗಳನ್ನು ಕಾಲಸೂಚಿ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಮತ್ತು ಜೀವಾವಶೇಷಗಳ ವಿಕಾಸ ಮಟ್ಟಗಳು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಶಿಲಾಸಂಯೋಜನೆಯ ಕುರುಹುಗಳನ್ನೂ ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಪದರುಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಮದೂಗುವಿಕೆಗೆ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳೇ ಸಾಕಾದರೂ, ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾದ ಸಮದೂಗುವಿಕೆಗೆ ಇವು ಅಸಮರ್ಪಕ.

ಅದೃಶ್ಯ ಮಹಾಜೀವಕಲ್ಪ

ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಸರಿದೂಗುವ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ಭೂ ಇತಿಹಾಸದ ಯುಗಗಳು ಸ್ಥಾಪಿಸಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ಜೀವಾವಶೇಷಗಳೇ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಸರಿದೂಗುವ ಸಾಧನಗಳು. ಈ ಆಧಾರದಮೇಲೆ ಭೂ ಕಾಲವನ್ನು ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಬಹುದು : ಜೀವಾವಶೇಷರಹಿತ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಪೂರ್ವಾರ್ಧ, ಜೀವಾವಶೇಷ ಯುಕ್ತ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳ ಉತ್ತರಾರ್ಧ. ಪೂರ್ವಾರ್ಧ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿಲ್ಲದ ಕಾರಣ, ಪ್ರಪಂಚದ ನಾನಾ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಸರಿದೂಗುವುದು ಅಸಾಧ್ಯವಾದ ಮಾತು. ಇವುಗಳನ್ನು ರೇಡಿಯೊ ಆಕ್ಟಿವ್ ಖನಿಜಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಮದೂಗುವ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆದಿದೆ. ಇದು ಅಷ್ಟು ಸಮರ್ಪಕ ಆಧಾರವೆನಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಜೀವ ಪರಂಪರೆಯ ವಿಕಾಸವೇ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಪಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸರಿದೂಗಲಾಗಿದೆ. ಪೂರ್ವಾರ್ಧವನ್ನು ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲವೆಂದೂ, ಉತ್ತರಾರ್ಧವನ್ನು ಪೋಸ್ಟ್‌ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲವೆಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ೧೯೩೦ ರಲ್ಲಿ ಚಾಡ್‌ವಿಕ್‌ರವರು ಇವುಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಅದೃಶ್ಯ ಮಹಾಜೀವಕಲ್ಪ (Cryptozoic eon) ಮತ್ತು ದೃಶ್ಯ ಮಹಾಜೀವಕಲ್ಪ (Peanarozoic eon) ಎಂದು ಕರೆದಿರುವರು.

ಅದೃಶ್ಯ ಮಹಾಜೀವಕಲ್ಪದ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯಬಹುದು. ಅಂದಹಾಗೆ ಕೆಂಬ್ರಿಯನ್ ಯುಗಕ್ಕಿಂತ ಹಿಂದಿನ ಭೂ ಕಾಲವೆಲ್ಲಾ ಪ್ರಿಕೆಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡ ಶಿಲೆಗಳೆಲ್ಲಾ ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತವೆ. ಇತ್ತೀಚಿಗೆ ರೇಡಿಯೊ ಆಕ್ಟಿವ್ ಖನಿಜಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ಭೂ ಕಾಲವು ೩೫೦ ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳೆಂದೂ, ಅದರಲ್ಲಿ ದೃಶ್ಯ ಮಹಾಕಲ್ಪವು ಕೇವಲ ೫೦ ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದೆಂದೂ

ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲ ಅಥವಾ ಅದೃಶ್ಯ ಮಹಾಜೀವಕಲ್ಪವು ಸುಮಾರು ೩೦೦ ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲದ ಭೂ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದರಲ್ಲಿ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅನೇಕ ಅಡಚಣೆಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಿದ್ದಾರೆ, ಎದುರಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ ಮತ್ತು ಮುಂದೆ ಎದುರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಇಲ್ಲದಿರುವುದು, ಶಿಲೆಗಳು ಮೂಲರೂಪ ಹೇಗಿತ್ತೆಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಲಾರದಷ್ಟು ಮಾರ್ಪಾಟಾಗಿರುವುದು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕ್ಲಿಷ್ಟರೀತಿಯ ಕಲಕುವಿಕೆ ಮುಖ್ಯ ಅಡಚಣೆಗಳು. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಶಿಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪೋಸ್ಟ್‌ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ, ಅನೇಕ ಕಡೆ ಇವುಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸಲಾಗಲಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಜಗತ್ತಿಗೆಲ್ಲಾ ಅನ್ವಯಿಸುವಂತಹ ಶಿಲಾವಿಭಜನೆ ಮತ್ತು ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಆಗಿಲ್ಲ.

ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲವನ್ನು ಆರ್ಷೇಯ ಜೀವಕಲ್ಪ ಮತ್ತು ಆದಿಜೀವಕಲ್ಪ ಎಂಬ ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುವುದು ವಾಡಿಕೆ. ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಇಲ್ಲದಿರುವುದರಿಂದ, ಈ ಕಲ್ಪಗಳನ್ನು ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪ, ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪ ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪಗಳ ಮಾದರಿಯಲ್ಲಿ ಯುಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ನಾವು ಈ ಕಲ್ಪಗಳನ್ನು ಆದಿ, ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ಅಂತ್ಯ ಎಂದು ವಿಭಜಿಸುವುದರಲ್ಲೆ ತೃಪ್ತರಾಗಬೇಕಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ವಿಭಜಿಸಿದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗವೂ ಪೋಸ್ಟ್‌ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅವಧಿಯುಳ್ಳದ್ದು ಎಂಬುದನ್ನು ಮರೆಯಲಾಗದು. ಆದುದರಿಂದ ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲ ಘಟನೆಗಳನ್ನು ಸರಪಣಿಯಂತೆ ಜೋಡಿಸುವುದು ಅಸಾಧ್ಯವಾದ ಮಾತೇ ಸರಿ.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಖಂಡದಲ್ಲಿಯೂ ವಿಶಾಲವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳು ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ಇಂತಹ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಸ್ಥಿರ ಭೂ ಭಾಗಗಳೆನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭೂ ಚಲನೆಯೂ ಸ್ಥಿರ ಭೂ

ಭಾಗಗಳ ಕಡೆಗೇ ನಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಪೋಸ್ಟ್ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳೆಲ್ಲಾ ಇವುಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಜೋಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಎಂಟು ಸ್ಥಿರ ಭೂ ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ೧. ಬಾಲ್ಟಿಕ್ ೨. ಸೈಬೀರಿಯ ೩. ಇಂಡಿಯಾ ಪರ್ಯಾಯದ್ವೀಪ ೪. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ೫. ಆಫ್ರಿಕ ೬. ಕೆನಡ ೭. ಬ್ರೆಜಿಲ್ ಮತ್ತು ೮. ಗಯಾನ.

ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಮತ್ತು ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಶಿಲೆಗಳು ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿವೆಯೋ, ಅಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಅವು ಅನನುರೂಪ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿಯೇ ಇವೆ. ಅನುರೂಪ ಸಂಪರ್ಕವಿರುವುದು ಬಹು ವಿರಳ. ಇವು ಪ್ರಪಂಚದ ೧/೫ ಭೂ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ಉಳಿದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅವು ಬೇರೆ ಸ್ತೋಮಗಳ ತಳದಲ್ಲಿರುವುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವೇ ಇಲ್ಲ. ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಶಿಲೆಗಳು ಸ್ಥಿರ ಭೂ ಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಗಳು ಶಿಥಿಲೀಕರಣ ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿವೆ.

ಆರ್ಷೇಯ ಜೀವಕಲ್ಪ.

ಅದೃಶ್ಯ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಆದಿಭಾಗವೇ ಆರ್ಷೇಯ ಜೀವಕಲ್ಪ (ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಿಗಳ ಕಾಲ). ಈ ಕಾಲದ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಆರ್ಕೇಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಿಸ್ಟ್, ನೈಸ್, ಗ್ರ್ಯಾನೈಟ್ ಮೊದಲಾದ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆ ಮತ್ತು ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಕೆಳಭಾಗವನ್ನು ಆರ್ಕೇಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳೆಂದೂ, ಜಲಜಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನು ಆಲ್ಗೋಂಕಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಈ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಆರ್ಕೇಯನ್ ಮತ್ತು ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಆರ್ಕೇಯನ್ ಶಿಲೆಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಶಿಲೆಗಳಿಗಿಂತ ಪ್ರಾಚೀನವಾದವು. ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಸ್ತೋಮಗಳ ನೈಸ್ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಆದಿಶಿಲೆಗಳೆಂದೇ ಭಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಆರ್ಕೇಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು "ನೈಸಿಕ್ ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್" (gneissic complex) ಎಂದು ವರ್ಣಿಸು

ವುದು. ಆದರೆ ಆರ್ಕೇಯನ್ ಸ್ತೋಮದ ಯಾವ ಶಿಲೆಗಳನ್ನೇ ಆಗಲಿ ಆದಿಶಿಲೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವೆಂಬುದು ಈಗ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಅನೇಕ ಭೂ ಚಲನೆಗಳಿಗೆ ಸಿಕ್ಕಿ, ಸಿಕ್ಕಾಪಟ್ಟೆ ಅಸ್ತವ್ಯಸ್ತವಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದ ಶಿಲಾರಸಗಳ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ, ಅವುಗಳ ಮೂಲರೂಪ ಮತ್ತು ಸಂಯೋಜನೆಗಳನ್ನೇ ಗುರುತಿಸಲಾಗದಷ್ಟು ಮಾರ್ಪಟ್ಟು, ಬೇರೆ ಶಿಲೆಗಳಾಗಿವೆ.

ಹೀಗೆ ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಆರ್ಕೇಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳು ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿರುವುದು ನಿಜವಾದರೂ, ಕೆಲವು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಮೂಲರೂಪ ಮತ್ತು ಶಿಲಾರಚನೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ವಿವರವಾದ ನಕ್ಷೆಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದರೆ ಈ ಸ್ತೋಮಗಳ ಶಿಲಾರಚನಾ ಪರಂಪರೆಯ ಇತಿಹಾಸವನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಆರ್ಕೇಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳು ಉಳಿದೆಲ್ಲಾ ಸ್ತೋಮಗಳ ಕೆಳಗಿವೆ. ಈ ಕಾರಣದಿಂದ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕ್ಲಿಷ್ಟ ಶಿಲಾರಚನೆಯಿಂದಾಗಿ, ಅವುಗಳನ್ನು "ಬೇಸ್‌ಮೆಂಟ್ ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್" (basement complex) ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅವು ತಳದಲ್ಲಿರುವ ಕಾರಣ, ಭೂ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಎಲ್ಲಾ ಭೂ ಚಲನೆಗಳಿಗೂ ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಶಿಲಾರಸದ ಅಂತಸ್ಸರಣ ಮತ್ತು ಬಹಿಸ್ಸರಣಗಳು ಈ ಶಿಲೆಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋಗಲೇಬೇಕು. ಯಾವ ಶಿಲೆಗಳ ರೂಪಾಂತರ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಆದರೂ, ಅದರ ಬಿಸಿ ಇದಕ್ಕೆ ತಟ್ಟಲೇಬೇಕು. ಆರ್ಕೇಯನ್ ಶಿಲೆಗಳು ವಿಪರೀತ ಕಲಕಲ್ಪಟ್ಟು, ಕ್ಲಿಷ್ಟ ಮಡಿಕೆಗಳಾಗಿ, ಅನೇಕ ಸ್ತರಭಂಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಪದೇಪದೇ ರೂಪಾಂತರ (ಷಿಸ್ಟ್) ಪದರು ಶಿಲೆಗಳಾಗಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು "ಕ್ರಿಸ್ಟಲೈನ್ ಷಿಸ್ಟ್ಸ್" ಎಂದೂ ಕರೆದಿರುವರು. ಈ ಶಿಲೆಗಳಿಗೂ, ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿರುವ ಸ್ತೋಮಗಳಿಗೂ ಮಧ್ಯೆ ಅನನುರೂಪತೆ ಇದೆ. ಇದನ್ನು 'ಈಪಾರ್ಕಿಯನ್' ಅನನುರೂಪತೆ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ.

ಬ್ರಿಟಿಷ್ ದ್ವೀಪಗಳು.

ಯುರೋಪಿನಲ್ಲೆಲ್ಲಾ, ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡಿನ ವಾಯುವ್ಯದಲ್ಲಿ ಹೊರ ಕಂಡಿರುವ ಆರ್ಕೇಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳು ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಕ್ರಿಸ್ಟಲೈನ್ ಶಿಲೆಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಸ್ತೋಮಗಳು ವಿಪರೀತ ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಿರುವ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಜಲಜಶಿಲೆಗಳಿಂದಲೂ ಕೂಡಿವೆ. ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಹಳೇ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲಾವರ್ಗ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದ ಶಿಲೆಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ಸ್ತೋಮದ ವಿಭಜನೆ ಈ ರೀತಿ ಇದೆ.

೪. ಟಾರಿ ಡೋನಿಯನ್	—	ಜಲಜಶಿಲೆಗಳು.
೩. ಡಾಲ್‌ರೇಡಿಯನ್	}	
೨. ಮೋಯಿನ್	} —	ಕ್ರಿಸ್ಟಲೈನ್ ಶಿಲೆಗಳು.
೧. ಲೆವಿಸಿಯನ್	}	

ಆರ್ಕೇಯನ್ ಸ್ತೋಮದ ಅತ್ಯಂತ ಹಳೆಯ ಶಿಲೆಗಳಾದ ನೈಸುಗಳು ಲೆವಿಸ್ ಮತ್ತು ಹೆಬ್ರಿಡಿಸ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ರಾತ್ ಭೂ ಶಿರದಿಂದ ಲಾಕ್ ಡ್ಯೂಯಿಕ್‌ವರೆಗೆ ಹಬ್ಬಿವೆ. ಲೆವಿಸಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿಯು ಗ್ರ್ಯಾನೈಟು, ನೈಸು, ಹಾರ್ನಬ್ಲೆಂಡ್–ಬಯೊಟೈಟ್ ನೈಸು, ಬಯೊಟೈಟ್–ಮಸ್ಕೊವೈಟ್ ನೈಸು ಮತ್ತು ಷಿಸ್ಟ್‌ಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಅನೇಕ ಆಂಟಿಕ್ಲೈನ್ ಮತ್ತು ಸಿಂಕ್ಲೈನ್ ಮಡಿಕೆಗಳಾಗಿ ಎಳೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಇವುಗಳೊಳಗೆ ಡಾಲರೈಟು ನುಗ್ಗಿ ದಾರಿಮಾಡಿದೆ. ಮೋಯಿನ್ ಮತ್ತು ಡಾಲ್‌ರೇಡಿಯನ್ ಭಾಗಗಳು ಸೇರಿದ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಗೆ ಪೂರ್ವ ಷಿಸ್ಟ್‌ಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಮೋಯಿನ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚಪ್ಪಡಿಗಳಾಗಿ ಶಿಥಿಲವಾಗಿರುವ ನೈಸುಗಳು, ಗ್ರ್ಯಾನುಲಿಟಿಕ್–ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್ ಫೆಲ್‌ಸ್ಪಾರ್ ಶಿಲೆಗಳು, ಗಾರ್ನೆಟ್–ಅಭ್ರಕ ಷಿಸ್ಟ್‌ಗಳು ಇವೆ. ಡಾಲ್‌ರೇಡಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿಯು ಷಿಸ್ಟ್, ನೈಸು, ಗ್ರಿಟ್ ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಗ್ರ್ಯಾನೈಟು ಮತ್ತು ಡಯರೈಟ್‌ಗಳು ಈ ಎರಡು ಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರವೇಶಿಸಿವೆ. ಈ ಅಂತಸ್ಸರಣಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಆರ್ಕೇಯನ್ ಕಾಲದವುಗಳು ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ತದನಂತರ

ನಡೆದವುಗಳಾಗಿವೆ. ಡಾಲ್‌ರೇಡಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೇಲೆ ಮಾಸಲು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಮರಳುಶಿಲೆ, ಜೇಡುಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಪೆಂಟೆ ಶಿಲೆಗಳು, ಸುಮಾರು ೧೦,೦೦೦ ಅಡಿ ಮಂದವಾಗಿ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಟಾರಿಡೋನಿಯನ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಟಾರಿಡೋನಿಯನ್ ಶಿಲೆಗಳು ಖಂಡಾಂತರ ಜಲಜಶಿಲೆಗಳೆಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ.

ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ.

ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಅದೃಶ್ಯ ಮಹಾಜೀವಕಲ್ಪದ ಸ್ತೋಮಗಳು ಉತ್ತರ ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಪಂಚ ಮಹಾಸರೋವರ ಪ್ರದೇಶಗಳವರೆಗೆ ಅವಿಚ್ಛಿನ್ನವಾಗಿ, ಸುಮಾರು ೨೦ ಲಕ್ಷ ಚ. ಮೈಲಿಗಳ ವಿಶಾಲ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೊರಕಂಡಿವೆ. ಸುಪೀರಿಯರ್ ಸರೋವರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಸುಮಾರು ೪೦,೦೦೦ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಮಂದದ ಪೆಂಟೆಶಿಲೆ, ಮರಳುಶಿಲೆ, ಜೇಡುಶಿಲೆ, ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ವಿವಿಧ ಜಲಜ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಆಗಿವೆ. ಈ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳು ಪದೇಪದೇ ಪರಿಶೋಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟು, ಹೆಚ್ಚು ವಿವರಗಳು ಗೊತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಇವು ಪ್ರಪಂಚದ ಈ ಕಾಲದ ಸ್ತೋಮಗಳಿಗೆ ಮಾದರಿ ಪ್ರದೇಶವೆನಿಸಿವೆ. ಖ್ಯಾತ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಸರ್ ವಿಲಿಯಂ ಲೋಗನ್‌ರವರು ಈ ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ, ಕೆಳಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಲಾರೆನ್ಷಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳೆಂದೂ, ಮೇಲಣ ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಹ್ಯುರೋನಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳೆಂದೂ ಕರೆದರು. ಸುಪೀರಿಯರ್ ಸರೋವರ ಪ್ರದೇಶದ ಇತ್ತೀಚಿನ ಪರಿಶೋಧನೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಈ ವಿಭಜನೆಯು ಸಾಕಷ್ಟು ತಿದ್ದುಪಡಿಯಾಗಿದೆ. ಇಡೀ ಕೆನಡ ಪ್ರದೇಶವು ಸ್ಥೂಲ ಪರಿಶೋಧನೆಗೊಳಪಟ್ಟು, ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳು ವಿವರವಾಗಿ ಪರಿಶೋಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಸುಪೀರಿಯರ್ ಸರೋವರದ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಕಬ್ಬಿಣ–ತಾಮ್ರಭರಿತ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ, ಹ್ಯುರಾನ್ ಸರೋವರದ ವಾಯುವ್ಯಭಾಗ, ಸ್ಯಾಡ್‌ಬರ್ಗ್ ಪ್ರದೇಶದ ನಿಕ್ಕಲ್–ತಾಮ್ರಯುಕ್ತ ಶಿಲೆಗಳು, ಉತ್ತರ ಕ್ಯುಬೆಕ್ ಪ್ರಾಂತದ ಕಬ್ಬಿಣಭರಿತ ಶಿಲೆಗಳು, ಇವೇ ವಿವರ ಪರಿಶೋಧನೆಗೊಳಪಟ್ಟಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳು. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅದೃಶ್ಯ ಮಹಾಜೀವಕಲ್ಪದ ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು

ಆರ್ಕೇಯನ್ ಮತ್ತು ಆಲ್ಗೊಂಕಿಯನ್ ಎಂದು ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಬಹುದು.

ಪಂಚ ಮಹಾಸರೋವರ ಪ್ರದೇಶದ ಆರ್ಕೇಯನ್ ಶಿಲೆಗಳು ಎರಡು ಸ್ತೋಮಗಳಾಗಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸ್ತೋಮವೂ ರೂಪುಗೊಂಡ ನಂತರ ಭೂ ಚಲನೆ ನಡೆದು ಭಾರಿ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟುಗಳ ಪ್ರವೇಶವೂ ಆಗಿದೆ. ಭೂ ಚಲನೆಯಿಂದ ಶಿಲೆಗಳು ಮಡಿಕೆಗಳಾಗಿ ಒಗೆಯಲ್ಪಟ್ಟು, ಸ್ತರಭಂಗಹೊಂದಿ, ಪರ್ವತಗಳಾಗಿವೆ. ಅಂತಸ್ಸರಣಗಳು ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ರೂಪಾಂತರಿಸಿವೆ.

ಈಪಾರ್ಕಿಯನ್ ಅನನುರೂಪತೆ

ಆಲ್ಗೋಮನ್ ಭೂ ಚಲನೆ. ಆಲ್ಗೋಮನ್ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟ್ ಅಂತಸ್ಸರಣ.

ಟಿಮಿಸ್ಕಮಿಂಗ್ ಸ್ತೋಮಗಳು.

ಅನನುರೂಪತೆ

ಲಾರೆನ್ಷಿಯನ್ ಭೂ ಚಲನೆ. ಲಾರೆನ್ಷಿಯನ್ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟ್ ಅಂತಸ್ಸರಣ.

ಕಿವಾಟಿನ್ ಸ್ತೋಮಗಳು.

ಅನನುರೂಪತೆ

ಪ್ರಿಕಿವಾಟಿನ್ ಸ್ತೋಮ.

ಕಿವಾಟಿನ್ ಸ್ತೋಮಗಳು.

ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಿವಾಟಿನ್ ಶಿಲೆಗಳೇ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ಶಿಲೆಗಳು. ಇವುಗಳಿಗಿಂತ ಹಿಂದಿನ ಶಿಲೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿರುವ ಜಲಜಶಿಲೆಗಳು ಎರಡು ಸ್ಥಳಗಳಿಂದ ವರದಿಯಾಗಿವೆ. ವುಡ್‌ಲೇಕ್ ಪ್ರದೇಶದ ಈ ಶಿಲೆಗಳಿಗೆ ಕೌಟ್‌ಚಿಚಿಂಗ್ ಎಂದೂ, ಕ್ವಿಬೆಕ್ ವಾಯುವ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವವುಗಳಿಗೆ ಪೊಂಟಿಯಾಕ್ ಶಿಲೆಗಳೆಂದೂ ಹೆಸರು. ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಕಿವಾಟಿನ್ ಸ್ತೋಮಗಳಿಗಿಂತ ಹಳೆಯವೆಂದು ಇನ್ನೂ ನಿರ್ಧಾರವಾಗಿಲ್ಲ.

ಕಿವಾಟಿನ್ ಸ್ತೋಮದ ಶಿಲೆಗಳು ಸುಪೀರಿಯರ್ ಸರೋವರದ ಎರಡು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಕೆನಡ ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಕಂಡಿವೆ. ವುಡ್‌ಲೇಕ್ ಪ್ರದೇಶದ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಜ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು ಆಗಿರುವ ಹಸುರು ಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಜಲಜಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಕಿವಾಟಿನ್ ಸ್ತೋಮಗಳೆಂದು ಮೊದಲು ಕರೆಯಲಾಯಿತು. ಅನಂತರ ಈ ಹೆಸರನ್ನು ಇತರ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಶಿಲೆಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸಲಾಯಿತು. ಹೀಗೆ ಕಿವಾಟಿನ್ ಸ್ತೋಮಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಜ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಜಲಜಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಜ ಶಿಲೆಗಳು ಅನೇಕ ಸಾವಿರ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ದಪ್ಪವಿರುವುದರಿಂದ, ಶಿಲಾರಸವು ಬಿರುಕುಗಳಿಂದ ಹೊರಬಂದಿರಬೇಕು. ಪಿಲ್ಲೊಲಾವಗಳು, ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯು ಸಮುದ್ರದಡಿಗೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿರುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ವರ್ಮಿಲಿಯನ್ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಕಬ್ಬಿಣಭರಿತ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮರಳುಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣಶಿಲೆಗಳೂ ಇವೆ. ಇವುಗಳು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳು ಸ್ತಬ್ಧವಾದ ಮೇಲೆ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ.

ದಕ್ಷಿಣ ಆಂಟೇರಿಯೋ, ದಕ್ಷಿಣ ಕ್ವಿಬೆಕ್, ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ಪ್ರಾಂತದ ಈಶಾನ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಎಡಿರಾಂಡಕ್ ಪರ್ವತಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವ ಶಿಲೆಗಳು ಕಿವಾಟಿನ್ ಸ್ತೋಮಗಳಿಗೆ ಸರಿದೂಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಗ್ರೆನ್‌ವಿಲ್ಲೆಶ್ರೇಣಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಗ್ರೆನ್‌ವಿಲ್ಲೆ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಫಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು ; ಜೇಡುಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಇವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಲಾರೆನ್ಷಿಯನ್ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟು ಪ್ರವೇಶಿಸಿರುವುದರಿಂದ, ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಅಮೃತಶಿಲೆ, ಷಿಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ಬಣಚು ಶಿಲೆಗಳಾಗಿ ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಿವೆ. ಇವುಗಳ ಮಂದ ಸುಮಾರು ೧೦,೦೦೦ ಅಡಿಗಳು. ಗ್ರೆನ್‌ವಿಲ್ಲೆ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರ್ಯಾಫೈಟ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಅನೇಕ ಕಡೆ ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜೀವರಾಶಿ ಇತ್ತೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಗ್ರ್ಯಾಫೈಟು ಅಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಪ್ರಮಾಣವೆನಿಸಿದೆ.

ಲಾರೆನ್ಷಿಯನ್ ಭೂ ಚಲನೆ.

ಕಿವಾಟಿನ್ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಜ ಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಜಲಜಶಿಲೆಗಳೂ,

ಗ್ರೆನ್‌ವಿಲ್ಲೆ ಶ್ರೇಣಿಗಳೂ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡ ನಂತರ ಅಗಾಧ ಭೂ ಚಲನೆಯಾಯಿತು. ಇದರ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಭಾರಿ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟು ಅಂತಸ್ಸರಣವೂ ಆಯಿತು. ಈ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟಿಗೆ ಲಾರೆನ್ಷಿಯನ್ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟೆಂದೂ, ಭೂ ಚಲನೆಯು ಲಾರೆನ್ಷಿಯನ್ ಭೂ ಚಲನೆಯೆಂದೂ ಹೆಸರಾಗಿವೆ. ಈ ಪ್ರಳಯದ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಕಿವಾಟಿನ್ ಸ್ತೋಮ ಮತ್ತು ಗ್ರೆನ್‌ವಿಲ್ಲೆ ಶಿಲೆಗಳು ಪರ್ವತಗಳಾಗಿ ಮೇಲೊಗೆಯಲ್ಪಟ್ಟವು. ಅನಂತರ ಧೀರ್ಘಕಾಲದ ವರೆಗೆ ನಿಕ್ಷೇಪಕಾರ್ಯ ನಿಂತು, ಹೊಸದಾಗಿ ಉದಯಿಸಿದ ಪರ್ವತಗಳು ಶಿಥಿಲಗೊಂಡು ನೆಲಸಮವಾದುವು.

ಟೆಮಿಸ್ಕಮಿಂಗ್ ಸ್ತೋಮಗಳು.

ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಹ್ಯುರಾನ್ ಸರೋವರಕ್ಕೆ ಈಶಾನ್ಯದಲ್ಲಿ, ಆಂಟೇರಿಯೋ–ಕ್ವಿಬೆಕ್ ಪ್ರಾಂತಗಳ ಗಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ಟೆಮಿಸ್ಕಮಿಂಗ್ ಸರೋವರದ ಹೆಸರನ್ನು ಪಡೆದಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪೆಂಟೆಶಿಲೆ, ಆರ್ಕೋಸ್, ಬೆಣಚುಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಜೇಡುಶಿಲೆಗಳು ಇವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಕಿವಾಟಿನ್ ಸ್ತೋಮದ ಮೇಲೆ ಅನನುರೂಪತೆಯಿಂದ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಸರಿದೂಗುವ ಸುಪೀರಿಯರ್ ಸರೋವರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿನ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಸೈನ್‌ನದಿ ಶ್ರೇಣಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಆಲ್ಗೊಮನ್ ಭೂ ಚಲನೆ.

ಟೆಮಿಸ್ಕಮಿಂಗ್ ಶಿಲೆಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡ ನಂತರ ಭಾರಿ ಭೂ ಚಲನೆ ಆಯಿತು. ಇದರಿಂದ ಭೂ ಮೇಲ್ಮೈ ಲಕ್ಷಣಗಳೇ ಬದಲಾದವು. ಟೆಮಿಸ್ಕಮಿಂಗ್ ಶಿಲೆಗಳು ಕಿವಾಟಿನ್ ಶಿಲೆಗಳೊಡನೆ ಮಡಿಕೆಗಳಾಗಿ, ಬಹು ಎತ್ತರವಾದ ಪರ್ವತಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಮೇಲೆತ್ತಲ್ಪಟ್ಟವು. ಈ ಕಾಲದ ಊದಾಬಣ್ಣದ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟಿನ ಪ್ರವೇಶವೂ ಆಯಿತು. ಈ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟನ್ನು ಆಲ್ಗೊಮನ್ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟೆಂದೂ, ಭೂ ಚಲನೆಯನ್ನು ಆಲ್ಗೊಮನ್ ಭೂ ಚಲನೆ ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಇದಾದ ನಂತರ ಬಹು ದೀರ್ಘಕಾಲ ಶಿಲಾ ನಿಕ್ಷೇಪ ಕಾರ್ಯ ನಿಂತು, ಶಿಥಿಲೀಕರಣ ಕಾರ್ಯ ನಡೆಯಿತು. ಈ ಕಾಲವು

ಭೂ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲೇ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ ಈಪಾರ್ಕಿಯನ್ ಅನನು ರೂಪತೆಯಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ವಿಷ್ಣು ಶ್ರೇಣಿಗಳು.

ಕೊಲೊರೇಡೊ ಪ್ರಾಂತದ ಮಹಾ ಪ್ರಪಾತದಲ್ಲಿ ಈ ಕಾಲದ ಶಿಲೆಗಳು ಷಿಸ್ಟ್‌ಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಣಚು–ಅಭ್ರಕ ಷಿಸ್ಟ್‌ಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು. ಇವನ್ನು ವಿಷ್ಣುಶ್ರೇಣಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟು ಮತ್ತು ಪೆಗ್ಮಟೈಟುಗಳು ಪ್ರವೇಶಿಸಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ವಿಷ್ಣು ಶಿಲೆಗಳು, ಮೂಲರೂಪವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾರದಷ್ಟು ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಿವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಭೂ ಚಲನೆಗೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಮಡಿಕೆಗಳಾಗಿ, ಪರ್ವತ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ.

ವಿಷ್ಣು ಶ್ರೇಣಿಯ ತಳವು ಹೊರಕಂಡಿಲ್ಲ. ಈ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೇಲೆ ಗ್ರ್ಯಾಂಡ್ ಕ್ಯಾನ್ಯಾನ್ ಶ್ರೇಣಿಯ ಶಿಲೆಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ. ಎರಡನೆ ಶ್ರೇಣಿಯ ಶಿಲೆಗಳು, ಮೊದಲನೆಯವುಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಮೆ ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಮಾತ್ರ ಕಲಕಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಇವೆರಡರ ಮಧ್ಯೆ ಈಪಾರ್ಕಿಯನ್ ಅನನು ರೂಪತೆ ಇದೆ. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಮೇಲೆತ್ತಲ್ಪಟ್ಟ ಪರ್ವತಗಳು ಸವೆದು ನೆಲಸಮ ಹೊಂದಿದುವು.

ಆರ್ಷೇಯ ಕಾಲದ ಶಿಲಾಪರಂಪರೆಯು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಜೀವಾವಶೇಷರಹಿತವಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಹಿಂದಿನ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜೀವವಸ್ತುವೇ ಇರಲಿಲ್ಲವೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬಂದು ಈ ಕಾಲವನ್ನು ನಿರ್ಜೀವಕಲ್ಪ ಎಂದು ಕರೆದರು. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜೀವಗಳು ಇದ್ದಿರಬೇಕೆಂದೂ, ಆದರೆ ಅವು ರಕ್ಷಿತವಾಗಿಲ್ಲವೆಂಬ (ರಕ್ಷಿತವಾಗಲು ಯೋಗ್ಯವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ) ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬಂದು, ಇದನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪ ಎಂದು ಕರೆದರು. ಈ ಮಧ್ಯೆ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಜೀವಾವಶೇಷಗಳ ಕುರುಹಿಗೆ, ಸೂಕ್ತಕಂಡ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಶೋಧಿಸಲಾರಂಭಿಸಿದರು. ಫಲಿತಾಂಶ ಮಾತ್ರ ಆಶಾದಾಯಕವಾಗಿಲ್ಲ, ಆಗುವ ಭರವಸೆಯೂ ಇಲ್ಲ.

ಗ್ರೆನ್‌ವಿಲ್ಲೆ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿನ ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದ ಗ್ರ್ಯಾಫೈಟು ನಿಕ್ಷೇಪವು ಜೀವಿಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯಿಂದ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿದೆ ಎಂದು ವಾದ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಇದೇ ಶಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟು ಮತ್ತು ಸರ್ಪೆಂಟೈನ್ ಪಟ್ಟಿಗಳು ಬಹು ಅಪರೂಪವಾದ ರಚನೆ ಹೊಂದಿವೆ. ಈ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಆಲ್ಗಿ ಎಂಬ ಸಸ್ಯದ ಅವಶೇಷವೆಂದು ವಾದಿಸಿ, 'ಇಯೋಜೋನ್ ಕೆನಡೆನ್ಸಿಸ್' ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಕೊಡಲಾಗಿದೆ.

ಇಂಡಿಯ.

ಸರ್. ಟಿ. ಹೆಚ್. ಹಾಲೆಂಡ್‌ರವರು, ಈಪಾರ್ಕಿಯನ್ ಅನನುರೂಪತೆಯ ಕೆಳಗಿರುವ ಶಿಲಾವರ್ಗಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಆರ್ಕೆಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಸೇರಿಸಿರುವ ಶಿಲಾವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳೂ, ಅಗ್ನಿಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಜಲಜಶಿಲೆಗಳ ಬೆರಕೆಯಿಂದ ಆದ ಶಿಲೆಗಳೂ ಇವೆ. ಎರಡನೇ ವಿಧದ ಶಿಲೆಗಳು ಭೂ ಇತಿಹಾಸದ ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಜಲಜಶಿಲೆಗಳೆಂಬುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವೇ ಇಲ್ಲ. ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಸಂಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಜಲಜಶಿಲೆಗಳ ಮಧ್ಯಾವಸ್ಥೆ ಹೊಂದಿರುವ ಕಾರಣ ಇವುಗಳನ್ನು ಪರ್ವಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ (Transition Series) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಇಂಡಿಯಾದಲ್ಲಿ, ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಅರ್ಧಕ್ಕರ್ಧ ಹುದುಗಿರುವ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡದಿಂದ ಜರ್ಝರಿತವಾಗಿರುವ ಸಿನ್‌ಕ್ಲೈನೋರಿಯಂ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರಕಂಡಿವೆ. ರಾಬರ್ಟ್ ಬ್ರೂಸ್ ಫುಟ್‌ರವರು ಈ ಶಿಲಾವರ್ಗದ ಪ್ರಥಮ ಶೋಧನೆಯನ್ನು, ಮೈಸೂರು ಪ್ರಾಂತದ ಧಾರವಾಡ ಪಟ್ಟಣದ ಹತ್ತಿರ ಕೈಗೊಂಡರು. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಶಿಲೆಗಳಿಗೆ ಧಾರವಾಡ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಅನಂತರ ಡಬ್ಲೂ. ಕಿಂಗ್, ಜೆ. ಎ. ಮ್ಯಾಕ್ಲರೇನ್, ಎಲ್. ಎಲ್. ಫರ್ಮರ್ ಮೊದಲಾದ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಬೇರೆ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿನ ಇದೇ ರೀತಿಯ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳಿಗೂ ಈ ಹೆಸರನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿದರು. ಧಾರವಾಡ ಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳೂ, ಜಲಜಶಿಲೆಗಳೂ ಇವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳೆಲ್ಲಾ ಭೂ ಚಲನೆಯ ಹಿಡಿತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿ, ಷಿಸ್ಟ್‌ಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಆರ್ಕೇಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಬಹುದು : ಹಿರಿಯ ಧಾರವಾಡ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮ ಮತ್ತು

ಕಿರಿಯ ಅಂತಸ್ಸರಣ ಶಿಲಾವರ್ಗಗಳು. ಧಾರವಾಡ ಸ್ತೋಮಗಳಿಗಿಂತ ಹಿಂದಿನ ಶಿಲೆಗಳು ಅಥವಾ ಮೂಲ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಈವರೆಗೆ ಎಲ್ಲೂ ಗುರುತಿಸಿಲ್ಲ.

ಆರ್ಕೇಯನ್ ಶಿಲೆಗಳು ಇಂಡಿಯಾ ಪರ್ಯಾಯದ್ವೀಪದ ಮೂರನೆ ಎರಡು ಭಾಗದಲ್ಲೂ, ಸಿಲೋನಿನ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗದಲ್ಲೂ ಹೊರಕಂಡಿವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಕನ್ಯಾಕುಮಾರಿಯಿಂದ ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಬಿಹಾರ್ ಪ್ರಾಂತಗಳವರೆಗೆ ಹೊರಕಂಡಿರುವುವಲ್ಲದೆ, ಸಿಂಧೂ-ಗಂಗಾ ಮೆಕ್ಕಲು ನಿಕ್ಷೇಪದ ಕೆಳಗೆ ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಮುಂದುವರೆದಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಡೆಕ್ಕನ್ ಟ್ರ್ಯಾಪ್ ಶಿಲೆಗಳ ಕೆಳಗೂ ಮುಂದುವರೆದಿವೆ.

ಮೈಸೂರು

ಇದು ರಾಬರ್ಟ್ ಬ್ರೂಸ್ ಫುಟ್‌ರವರು ೧೮೮೦ ರಲ್ಲಿ ಪರಿಶೋಧಿಸಿದ ಮಾದರಿ ಪ್ರದೇಶ. ಮೈಸೂರು ಭೂ ಶೋಧನಾ ಇಲಾಖೆಯವರೂ, ಬೆಂಗಳೂರು ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಕಾಲೇಜಿನ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಾಖೆಯ ಸಂಶೋಧಕರೂ ಈ ಸ್ತೋಮದ ಪರಿಶೋಧನೆಯನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ನಡೆಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಧಾರವಾಡ ಸ್ತೋಮದಲ್ಲಿ ಬೆಣಚುಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಷಿಸ್ಟ್‌ಗಳು ಪ್ರಮುಖ ಶಿಲೆಗಳು. ಗ್ರ್ಯಾನೈಟು ಮತ್ತು ನೈಸುಗಳ ಅಂತಸ್ಸರಣಗಳು ಈ ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಛೇದಿಸಿವೆ. ಧಾರವಾಡ ಸ್ತೋಮದ ಮುಖ್ಯ ವಲಯ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ಇವೆ.

೧. ಕ್ಯಾಸಲ್‌ರಾಕ್.

೨. ಧಾರವಾಡ-ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಷಿಸ್ಟ್ ವಲಯ.

೩. ಗದಗ್-ದಂಬಾಲ್ ಅಥವಾ ಚಿತ್ರದುರ್ಗ-ಚಿಕ್ಕನಾಯಕನ ಹಳ್ಳಿ-ನಾಗಮಂಗಲ ಷಿಸ್ಟ್ ವಲಯ.

೪. ಸಂಡೂರು ತಾಮ್ರ ಪರ್ವತ.

೫. ಬಳ್ಳಾರಿ-ಕುಷ್ಟಗಿ.

೬. ಪೆನ್ನಾರ್-ಹಗರಿ.

೭. ಮಸ್ಕಿ-ಹಟ್ಟಿ,

೮. ಬೊಮ್ಮನಾಳು.
೯. ಕೋಲಾರ ಷಿಸ್ಟ್ ವಲಯ.
೧೦. ರಾಯಚೂರು.
೧೧. ಗದ್ವಾಲ್.

ಮೇಲೆ ನಮೂದಿಸಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸಣ್ಣ ಪುಟ್ಟ ಷಿಸ್ಟ್ ವಲಯಗಳೂ ಇವೆ. ಪರ್ಯಾಯ ದ್ವೀಪದ ಧಾರವಾಡ ಸ್ತೋಮದ ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿದರೆ, ಈ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರದೇಶಗಳೂ ಸೇರಿದ ಒಂದು ವಿಶಾಲವಾದ ನಿಕ್ಷೇಪ ಪ್ರದೇಶ ಇತ್ತೆಂದೂ, ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಂಚಯನಗೊಂಡ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು, ಭೂ ಚಲನೆಗೆ ಸಿಕ್ಕಿ, ಹಿಸುಕಲ್ಪಟ್ಟು, ಒಂದು ದೊಡ್ಡ 'ಸಿನ್‌ಕ್ಲೈನೋರಿಯಂ' ಆಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟುವೆಂಬುದೂ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಈ ಶಿಲೆಗಳು ದೀರ್ಘಕಾಲದವರೆಗೆ ಶಿಥಿಲಗೊಂಡ ಕಾರಣ, ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ವಲಯಗಳಾಗಿ ಹೊರಕಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಭಾಗಗಳು ಜಿಯೊಸಿನ್‌ಕ್ಲೈನೋರಿಯಂ ನೇಲ್ಪದರದೊಳಗೆ ಹುದುಗಿದ್ದುದರಿಂದ ಕೋಟ್ಯಾಂತರ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ಸವೆತ ಕ್ರಿಯೆಗೊಳಗಾಗಿದ್ದರೂ ಸವೆಯದೆ ಉಳಿದಿವೆ.

ಧಾರವಾಡ ಸ್ತೋಮಗಳು ಮೈಸೂರು ರಾಜ್ಯದ ಉತ್ತರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಡೆಕ್ಕನ್ ಟ್ರ್ಯಾಪ್ ಮತ್ತು ಆದಿಜೀವಕಲ್ಪದ ಕಲಾದಗಿ ಮತ್ತು ಭೀಮಾ ಶ್ರೇಣಿಗಳ ಕೆಳಗೆ ಹೊರಕಂಡಿವೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಧಾರವಾಡ ಸ್ತೋಮಗಳ ಶಿಲಾ "ಹರವು" ಉತ್ತರ ವಾಯುವ್ಯ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಆಗ್ನೇಯಾಭಿಮುಖ ವಾಗಿಯೂ, ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತಾ ಉತ್ತರ-ದಕ್ಷಿಣವಾಗಿಯೂ ಇದ್ದು, ದಕ್ಷಿಣದ ಎಲ್ಲೆಯ ಹತ್ತಿರ ಈಶಾನ್ಯ-ನೈರುತ್ಯಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ಸಾಗಿದೆ.

ಧಾರವಾಡ ಸ್ತೋಮಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮತ್ತು ವಿಭಜನೆ.

೧೮೯೯ ರಲ್ಲಿ ಡಬ್ಲ್ಯೂ. ಎಫ್. ಸ್ಮಿತ್‌ರವರ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ಮೈಸೂರು ಪ್ರದೇಶದ ಶಿಲಾ ನಕ್ಷೆ ತಯಾರಾಯಿತು. ಧಾರವಾಡ ಮತ್ತು ಇತರ ಶಿಲಾ ಸ್ತೋಮಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮತ್ತು ವಿಭಜನೆಗಳೂ ವಿಚಾರ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟುವು. ಸ್ಮಿತ್‌ರವರು ಈ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಧಾರವಾಡ ಸ್ತೋಮಗಳು ಮತ್ತು

ಅಂತಸ್ಸರಣ ಶಿಲಾವರ್ಗಗಳೆಂದು ವಿಭಜಿಸಿದರು. ಧಾರವಾಡ ಸ್ತೋಮ ಮತ್ತು ಅಂತಸ್ಸರಣ ಶಿಲಾವರ್ಗಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಬಹಿಸ್ಸರಣ ಅನನುರೂಪತೆ (Eruptive unconformity) ಇದೆ. ಧಾರವಾಡ ಸ್ತೋಮದ ಶಿಲಾ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ, ಕೆಳಭಾಗವನ್ನು ಹಾರ್ನಬ್ಲೆಂಡ್ ವಿಭಾಗವೆಂದೂ, ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನು ಕ್ಲೋರಿಟಿಕ್ ವಿಭಾಗವೆಂದೂ ಕರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಈ ಶಿಲೆಗಳೆಲ್ಲಾ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಿಂದಾದುವೆಂದೂ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಟ್ಟರು. ಜಯರಾಂ (೧೯೨೦) ಮತ್ತು ಸಂಪತ್ ಐಯಂಗಾರ್‌ರವರು ಸ್ಮಿತ್‌ರವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನೇ ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಜಲಜಶಿಲೆಗಳಂತೆ ತೋರುವ ಕ್ವಾರ್ಟ್‌ಜೈಟುಗಳು, ಕಂಗ್ಲಾಮರೇಟುಗಳು, ಸುಣ್ಣಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣಯುಕ್ತ ಕ್ವಾರ್ಟ್‌ಜೈಟುಗಳು (Ferruginous Quartzite)-ಶಿಲೆಗಳೆಲ್ಲ ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಜರ್ಝರಿತ, ಸವೆತ ಮತ್ತು ವಿನಿಮಯಗಳಿಂದುಂಟಾದುವೆಂದೂ, ಕಂಗ್ಲಾಮರೇಟುಗಳು ನೈಸ್ ಶಿಲೆಗಳ ಜರ್ಝರಿತ ಭಾಗಗಳೆಂದೂ, ಫೆರುಜಿನಸ್ ಕ್ವಾರ್ಟ್‌ಜೈಟುಗಳು ಆಂಫಿಬೊಲೈಟ್ ಶಿಲೆಯು ಸವೆದು ಪುನರ್‌ರಚಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಸುಣ್ಣಶಿಲೆಯು ಅಗ್ನಿಶಿಲಾಜನಿತ ಹಾರ್ನಬ್ಲೆಂಡ್, ಪದರು ಶಿಲೆಯ ಸಂಪರ್ಕ ರೂಪಾಂತರ ಭಾಗವೆಂದೂ ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟರು. ಹೀಗೆ ಈ ಶಿಲೆಗಳ ಕುರುಹುಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಬದಿಗೊತ್ತಿ, ಧಾರವಾಡ ಸ್ತೋಮದ ಶಿಲೆಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಆದುವೆಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬರಲಾಯಿತು. ಎರಡು ದಶಕಗಳ ಕಾಲ ಈ ಅಭಿಪ್ರಾಯವೇ ಮೈಸೂರಿನ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಾಗಿತ್ತು.

ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಶೋಧನೆಯ ಫಲವಾಗಿ, ಸ್ಮಿತ್‌ರವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕಾದ ಅಗತ್ಯವನ್ನು, ಬಿ. ರಾಮರಾವ್ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳು ಮನಗಂಡರು. ಅವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ಮೈಸೂರು ಭೂ ಶೋಧನಾ ಇಲಾಖೆಯ ಬುಲೆಟಿನ್ ನಂ, ೧೭ ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸ್ಮಿತ್‌ರವರು ಧಾರವಾಡ ಸ್ತೋಮದ ವಿಭಜನೆಯನ್ನು ಅವುಗಳ ವಯಸ್ಸು ಮತ್ತು ಸ್ತರಾನುಕ್ರಮಣ ಸಂಬಂಧಕ್ಕಿಂತ, ಅವುಗಳ ರೂಪಾಂತರ

ಮಟ್ಟದ ಮೇಲೆ ಮಾಡಿದರು. ಮೈಸೂರು ರಾಜ್ಯದ ಉತ್ತರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಸುರು ಶಿಲೆಗಳು, ಕ್ಲೋರೈಟ್ ಪದರಗಳು, ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳು, ಆರ್ಜಿಲ್ಲೈಟು ಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ವಾರ್ಟಜೈಟುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಇವೆಲ್ಲಾ ಕಡಮೆ ಮಟ್ಟದ ರೂಪಾಂತರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ ಶಿಲೆಗಳು. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಹಾರ್ನ ಬ್ಲೆಂಡ್ ಶಿಲೆಗಳು ದಪ್ಪಕಣದಲ್ಲಿ ಪುನಃ ಸ್ಫಟೀಕೃತವಾಗಿವೆ. ಇವೆರಡರ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಶಿಲೆಗಳು ರೂಪಾಂತರದ ಮಧ್ಯಾವಸ್ಥೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತ ಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ವಿಭಜನೆಯು ಸರಿಯಾದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಆಗಿಲ್ಲ. ಧಾರವಾಡ ಶಿಲೆಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿಯೂ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿದೆ. ಕೆಲವು ಜರ್ಝರಿತ ಕಂಗ್ಲಾಮರೇಟುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳ ಶಿಲೆಗಳ ನೊರಜುಗಳು ಇರುವುವು. ಆದುದರಿಂದ ಕೆಲವು ಕಂಗ್ಲಾಮರೇಟು ಗಳಾದರೂ ಜಲಜಶಿಲೆಗಳೆಂಬುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವೇ ಇಲ್ಲ. ಮದ್ದೂರು–ಮಳ ವಳ್ಳಿ, ಕೋಡಂಬಳ್ಳಿ, ಹೊಳೆನರಸಿಪುರ, ಹೊನ್ನಾಳಿ, ಚಿತ್ರದುರ್ಗ ಜಿಲ್ಲೆಯ ತಾಳ್ಯ ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಲೆಯ ಗುರುತುಗಳು (Ripple marks), ಪ್ರವಾಹಸ್ತರಗಳು (Current bedding) ಇರುವುದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ಸಿ. ಎಸ್. ಪಿಚ್ಚಮುತ್ತು ಅವರು ಕಲ್ದುರ್ಗ ಕಂಗ್ಲಾ ಮರೇಟು ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಣಾನುಕ್ರಮ ಪದರುಗಳು ಇರುವುದನ್ನು (graded bedding) ವರದಿ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಹೆಮಟೈಟ್–ಕ್ವಾರ್ಟಜೈಟುಗಳು, ಚೆರ್ಟ್ ಅಥವಾ ಚಾಲ್ಸಿಡನಿ ವಿಧದ ಬೆಣಚು ಮತ್ತು ಜಾಸ್ಪರ್ ಅಥವಾ ಹಿಮಟೈಟುಗಳ ಸಂಚಯನದ ಪುನರಾವೃತ್ತಿಯಿಂದ ಆದವುಗಳೆಂದು ತೋರಿಸ ಲಾಗಿದೆ. ಸುಣ್ಣಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವಾದರೂ ಜಲಜಶಿಲೆಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸ ಲಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಈ ಕುರಹುಗಳೆಲ್ಲಾ ಧಾರವಾಡ ಶಿಲೆಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣ ವಾಗಿ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಆದವುಗಳಲ್ಲವೆಂದೂ, ಭಾಗಶಃ ಜಲಜಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಆದವುಗಳೆಂದು ಸಾರುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಧಾರವಾಡ ಸ್ತೋಮವು ಭಾಗಶಃ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಜಲಜಶಿಲೆಗಳೆರಡರಿಂದಲೂ ಆದುವುಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸ ಲಾಗಿದೆ.

ಪದರು ಶಿಲಾವರ್ಗಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವ ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರದುರ್ಗದ ಪದರು ಶಿಲಾವಲಯಗಳನ್ನು ವಿಶದವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ

ಬಿ. ರಾಮರಾವ್‌ರವರು (೧೯೪೦) ಆರ್ಕೇಯಿಯನ್ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಧಾರವಾಡ ಸ್ತೋಮ ಮತ್ತು ಅಂತಸ್ಸರಣ ಶಿಲಾವರ್ಗಗಳು ಎಂಬ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ, ಧಾರವಾಡ ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಕೆಳ, ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಭಾಗಗಳೆಂದು ಮೂರು ವಿಭಾಗಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿರುವರು. ಇವುಗಳು ಅನನುರೂಪತೆಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ತಳಭಾಗವು ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವ ಅಡಿಪಾಯವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಭಾಗಗಳು ಪೆಂಟೆಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂದಿನ ಶ್ರೇಣಿಯ ಶಿಲೆಗಳ ನೊರಜುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಅವರು ಸೂಚಿಸಿರುವ ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿದೆ.

ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಷಿಸ್ಟ್ ವಲಯದ ಧಾರವಾಡ ಸ್ತೋಮದ ಶಿಲಾಪರಂಪರೆ.

(ಬಿ. ರಾಮರಾವ್, ಎಂ.ಜಿ.ಡಿ. ಬುಲೆಟಿನ್ ನಂ. ೧೭, ಪುಟ ೩೬)

ಮೇಲ್ಭಾಗ (ಸೂಳೆಕೆರೆ ಶ್ರೇಣಿಗಳು)	e) ಫೆರುಜಿನಸ್ ಕ್ವಾರ್ಟಜೈಟುಗಳು, ಚೆರ್ಟ್, ಫೆರುಜಿನಸ್ ಸ್ಲೇಟುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ತೆಳುವಾದ ಜೇಡು ಅಂತರ ಸ್ತರಗಳು (ಕೆಲವು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಳೆ ಗುರುತು ಮತ್ತು ಒಣಕಲ ಬಿರುಕುಗಳು ಇವೆ).
	d) ಪುಡಿ ಪುಡಿಯಾಗುವ ಕಬ್ಬಿಣಾಂಶದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಒಂಡು, ಅಭ್ರಕ–ಕಬ್ಬಿಣ ಮಿಶ್ರ ಮರಳು ಮತ್ತು ಕ್ಷಾರ ಹಾರ್ನಬ್ಲೆಂಡ್ ಷಿಸ್ಟ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಬಂಡು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳು.
	c) ಜೇಡು ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣದ ಬಂಡು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಒಪಾಲ್‌ಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣ ಬೆಣಚು ಶಿಲೆಗಳು.
	b) ಬೆಣಚು ಶಿಲೆಗಳು.

a) ಗ್ರ್ಯಾನೈಟು, ಫೆರುಜಿನಸ್ ಕ್ವಾರ್ಟ್ಜೈಟುಗಳು ಷಿಸ್ಟ್‌ಗಳ ನೊರಜುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಜಂಡಿಮಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಕಲ್ದುರ್ಗ ಪೆಂಟಿಶಿಲೆಗಳು ರಂಗನದುರ್ಗ, ಬಾಳೆಕಲ್ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟ್ ಪಾರ್ಫಿರಿಗಳು, ಬಹುಶಃ ಹೊನ್ನಾಳಿ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟುಗಳು.

ಮಧ್ಯಭಾಗ (ಹೊಸೂರು ಶ್ರೇಣಿಗಳು)

e) ಬಂಡಿಗುಡ್ಡದ ಹೆಮಟೈಟ್–ಕ್ವಾರ್ಟ್ಜೈಟುಗಳು.

d) ಸುಣ್ಣಶಿಲೆಗಳು, ಡಾಲೊಮೈಟುಗಳು ಮತ್ತು ಸಿಲಿಕಾಂಶದ ಸುಣ್ಣಶಿಲೆಗಳು.

c) ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ಫಿಲಿಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋರಿಟಿಕ್ ಷಿಸ್ಟ್‌ಗಳು.

b) ಓಪಾಲ್ ಬೆಣಚಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸೆರಿಸಿಟಿಕ್ ಗ್ರಿಟ್‌ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಬೆಣಚು ಶಿಲೆಗಳು.

a) ಬೆಣಚು ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಕ್ವಾರ್ಟ್ಜೈಟು ಪಾರ್ಫಿರಿಗಳ ನೊರಜುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಪೆಂಟಿ ಶಿಲೆಗಳು, ಫೆಲ್ಸ್‌ಪ್ಯಾಥಿಕ್ ಗ್ರಿಟ್‌ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಗ್ರೇವಾಕ್‌ಗಳು.

ಕೆಳಭಾಗ

c) ಕ್ವಾರ್ಟ್ಜ್ ಪಾರ್ಫಿರಿ, ಫೈಲ್ಸೈಟ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಅಂತಸ್ಸರಣ ಪದರುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ರೂಪಾಂತರದಿಂದ ಆದ ಷಿಸ್ಟ್ ಶಿಲೆಗಳು.

b) ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಅಲ್ಪ ಆಮ್ಲ ಶಿಲಾ ಪದರುಗಳು.—ರಯೊಲೈಟ್ಸ್, ಕೆರಟೊಫೈರ್ಸ್ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸಂಚಯನಗೊಂಡು ಕಪ್ಪು ಜೇಡುಶಿಲೆಯಾಗಿರುವ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಬೂದಿ ಪದರಗಳು.

a) ಗಟ್ಟಿ ಹಸರು ಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಷಿಸ್ಟ್‌ಗಳು, ಅಭ್ರಕ ಅಥವಾ ಸುಣ್ಣದ ಅಂಶದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕ್ಲೋರೈಟ್ ಷಿಸ್ಟ್‌ಗಳು (ಕ್ಷಾರ ಮತ್ತು ಅಲ್ಪ ಆಮ್ಲ ಶಿಲಾ ಪದರುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳೊಡನೆ ಬೆರತಿರುವ ಬೂದಿ ಪದರುಗಳು).

ಕೆಳಭಾಗ : ಮೈಸೂರು ಪ್ರಾಂತದ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಇವೇ ಅತ್ಯಂತ ಹಳೆಯ ಶಿಲೆಗಳು. ಇವುಗಳ ತಳವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ. ಈ ಸ್ತೋಮಗಳು ತಳದಲ್ಲಿ ಕ್ಷಾರ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳನ್ನೂ, ಅವುಗಳು ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಿ ಆದ ಹಾರ್ನ್‌ಬ್ಲೆಂಡ್ ಷಿಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ಹಸುರು ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ರಯೊಲೈಟ್ ಪದರುಗಳು, ಟುಫ್ ಮತ್ತು ಬೂದಿ ಪದರುಗಳಿವೆ. ಬೂದಿ ಪದರುಗಳು ಕಪ್ಪು ಜೇಡುಶಿಲೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ; ಕೆಲವು ಸ್ಥಳಗಲ್ಲಿ ಗಡಸು ಸ್ವಭಾವದ ಹಾರನ್‌ಸ್ಟೋನುಗಳೂ ಆಗಿವೆ. ಅನಂತರ ಈ ಶಿಲೆಗಳೊಳಗೆ ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್-ಪಾರ್ಫಿರಿ ಮತ್ತು ಫೆಲ್ಸೈಟುಗಳು ಪ್ರವೇಶಿಸಿವೆ. ಹೀಗೆ ಧಾರವಾಡ ಸ್ತೋಮದ ಕೆಳಭಾಗವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಿಂದಲೇ ಕೂಡಿದೆ. ಅಂತಸ್ಸರಣಗಳು ಆದ ತರುವಾಯ ಕೆಳಭಾಗದ ಶಿಲೆಗಳೆಲ್ಲಾ ದೀರ್ಘಕಾಲ ಶಿಥಿಲೀಕರಣಕ್ಕೊಳಗಾಗಿವೆ.

ಮಧ್ಯಭಾಗ : ಮಧ್ಯಭಾಗದ ತಳದಲ್ಲಿ ಪೆಂಟೆ ಶಿಲಾಪದರುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳಭಾಗದ ಶಿಲೆಗಳಾದ ಫೆಲ್ಸೈಟ್, ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್-ಪಾರ್ಫಿರಿ ಮುಂತಾದ ಶಿಲೆಗಳು ಸವೆದು ಉಂಟಾದ ನೊರಜು ಮತ್ತು ಗುಂಡುಗಳಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಪೆಂಟೆ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಮೈಸೂರು ಪ್ರಾಂತದ ಪ್ರಥಮ ಜಲಜ ಶಿಲೆಗಳೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಮಧ್ಯಭಾಗದ ಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಪೆಂಟೆ ಶಿಲೆಗಳು, ಗ್ರಿಟ್‌ಗಳು, ಗ್ರೇವಾಕ್ಸ್, ಷಿಸ್ಟ್‌ಗಳು, ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳು, ಡಾಲೊಮೈಟುಗಳು ಮತ್ತು ಪಟ್ಟೆಪಟ್ಟೆಯ ಕಬ್ಬಿಣಾಂಶದ ಶಿಲೆಗಳು ಇವೆ. ಕೊನೆಯ ಶಿಲೆಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡ ನಂತರ ಇವುಗಳೊಳಗೆ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟ್-ಪಾರ್ಫಿರಿಗಳ ಪ್ರವೇಶವಾಯಿತು. ಹೀಗೆ ಅಂತಸ್ಸರಣಗೊಂಡ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ರಂಗನದುರ್ಗ ಮತ್ತು ಬಾಳೇಕಲ್ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಹೊನ್ನಾಳಿ-ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಪ್ರದೇಶ

ದಲ್ಲಿ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟ್ ಶಿಲೆಯು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದೆ. ಅಂತಸ್ಸರಣ ಕಾರ್ಯವು ಮುಗಿದ ತರುವಾಯವೇ ಕೆಳ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಭಾಗಗಳು ಮತ್ತೆ ದೀರ್ಘಕಾಲ ಶಿಥಿಲೀ ಕರಣಕ್ಕೊಳಪಟ್ಟವು. ಇದರಿಂದ ಉಂಟಾದ ವಸ್ತುವೇ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಶಿಲೆಗಳ ನಿಕ್ಷೇಪಕ್ಕೆ ನಾಂದಿಯಾಯಿತು.

ಮೇಲ್ಭಾಗ: ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಪೆಂಟೆ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಜಂಡಿಮಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಕಲ್‌ದುರ್ಗ ಮುಂತಾದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಕಾಣಿಸಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಜಂಡಿಮಟ್ಟಿ ಮತ್ತು ಕಲ್‌ದುರ್ಗ ಪೆಂಟೆ ಶಿಲೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಸ್ತೋಮಗಳು ಪೆಂಟೆಶಿಲೆ, ಬೆಣಚುಶಿಲೆ, ಬಂಡು ನಿಕ್ಷೇಪ, ಕಬ್ಬಿಣಾಂಶ ಪ್ರಧಾನ ಬಂಡು ನಿಕ್ಷೇಪ, ಚೆರ್ಟ್ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣ-ಬೆಣಚು ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಧಾರವಾಡ ಸ್ತೋಮಗಳ ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಭಾಗಗಳ ಶಿಲೆಗಳು ಜಲಜಶಿಲೆಗಳೆಂಬುದರಲ್ಲಿ ಸಂಶಯವೇ ಇಲ್ಲ.

ಧಾರವಾಡ ಶಿಲಾ ಸ್ತೋಮಗಳ ಹಂಚಿಕೆ.

ಧಾರವಾಡ ಸ್ತೋಮಗಳ ಹರವನ್ನು ಐದು ಮುಖ್ಯ ವಲಯಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಪಶ್ಚಿಮ, ಪಶ್ಚಿಮ-ಮಧ್ಯ, ಮಧ್ಯ, ಪೂರ್ವ-ಮಧ್ಯ, ಪೂರ್ವ ವಲಯಗಳೆಂದು ಕರೆದಿರುವರು. ಪಶ್ಚಿಮ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಹಾರನ್‌ಬ್ಲೆಂಡ್ ಷಿಸ್ಟ್ ಪ್ರಧಾನ ಶಿಲೆ. ಅದರ ಮಧ್ಯೆ ತೆಳುವಾದ ಕಬ್ಬಿಣ-ಬೆಣಚು ಶಿಲೆಗಳೂ ಉಂಟು. ಪಶ್ಚಿಮ-ಮಧ್ಯ ವಲಯಕ್ಕೆ ಶಿವಮೊಗ್ಗ ಷಿಸ್ಟ್ ವಲಯವೆಂದು ಹೆಸರು. ಇದರಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣಾಂಶ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್‌ನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಶಿಲೆಗಳು ಪ್ರಧಾನವಾದುವು. ಮಧ್ಯವಲಯಕ್ಕೆ ಚಿತ್ರದುರ್ಗ-ಚಿಕ್ಕನಾಯಕನಹಳ್ಳಿ-ನಾಗಮಂಗಲ ಷಿಸ್ಟ್‌ವಲಯ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರಲ್ಲಿ ಪಟ್ಟೆಪಟ್ಟೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕಬ್ಬಿಣಾಂಶ ಶಿಲೆಗಳು, ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ. ಪೂರ್ವ-ಮಧ್ಯವಲಯವು ಅನೇಕ ಚಿಕ್ಕ ಪುಟ್ಟ ಶ್ರೇಣಿಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಈ ವಲಯದ ಶಿಲೆಗಳು ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಿ, ಅಪರೂಪ ಶಿಲೆಗಳ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಅವು ಹೊರಕಂಡಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳ ಹೆಸರಿನಿಂದಲೇ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಗಾರ್ನೆಟ್‌ಗಳಿಂದ

ಕೂಡಿದ ಹಾರನ್‌ಬ್ಲೆಂಡ್-ಗ್ರ್ಯಾನುಲೈಟ್, ಕಾರ್ಡಿಯರೈಟ್-ಸಿಲಿಮ್ಯಾನೈಟ್ ನೈಸುಗಳು, ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್-ಮ್ಯಾಗ್ನಟೈಟ್, ಗ್ರ್ಯಾನುಲೈಟ್ ಮೊದಲಾದ ಶಿಲೆಗಳು ಬೆಂಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಬಂಡೀಹಳ್ಳಿ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಹೊರಕಂಡಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಅವುಗಳಿಗೆ ಬ್ಯಾಂಡೈಟ್ ಶಿಲೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಕಾರ್ಡಿಯರೈಟ್-ಬಯೊಟೈಟ್ ನೈಸುಗಳು, ಗಾರ್ನೆಟ್‌ಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಬೆಣಚು ಶಿಲೆಗಳು, ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್-ಮಾಗ್ನಟೈಟ್ ಗ್ರ್ಯಾನುಲೈಟುಗಳು ಬೆಂಗಳೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಕೋಡಂಬಳ್ಳಿ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಹೊರಕಂಡಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇವುಗಳಿಗೆ ಕೋಡನೈಟ್ ಶಿಲೆಗಳೆಂದು ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ಡಯೂಪ್ಸೈಡ್ ಗ್ರ್ಯಾನುಲೈಟುಗಳು, ಕಾರ್ಡಿಯರೈಟ್-ಹೈಪರ್‌ಸ್ತೀನ್ ಶಿಲೆಗಳು, ಸಿಲಿಮ್ಯಾನೈಟ್-ಬೆಣಚು ಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್-ಮ್ಯಾಗ್ನಟೈಟ್ ಗ್ರ್ಯಾನುಲೈಟುಗಳು ತುಮಕೂರು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಕೊರಟಗೆರೆ ತಾಲ್ಲೂಕು ಬಿಡಲೋಟಿ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಹೊರಕಂಡಿವೆ. ಆದುಪರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಬಿಡಲೊಟೈಟ್ ಶಿಲೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಕ್ಯಾಲ್ಕ್-ಗ್ರ್ಯಾನುಲೈಟುಗಳು, ಹಾರನ್‌ಬ್ಲೆಂಡ್ ಗ್ರ್ಯಾನುಲೈಟುಗಳು, ಸಿಲಿಮನೈಟ್-ಬೆಣಚು ಶಿಲೆಗಳು, ಕಮಿಂಗ್ ಟೊನೈಟ್ ಷಿಸ್ಟ್‌ಗಳು, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್‌ನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳು ಕೋಲಾರ ಜಿಲ್ಲೆಯ ಸಾಕರಸನ ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರಕಂಡಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಾಕರಸನೈಟ್ ಶಿಲೆಗಳೆಂದು ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ಸಿಲಿಮನೈಟ್, ಕಾರ್ಡಿಯರೈಟ್ ಮತ್ತು ಗಾರ್ನೆಟ್ ಖನಿಜಗಳು ಅಲ್ಯೂಮಿನ ಅಂಶದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಜಲಜಶಿಲೆಗಳು ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಿದಾಗ ಉದ್ಭವಿಸುವುವುಗಳಾದುದರಿಂದ, ಈ ನಾಲ್ಕು ವಿಧದ ಶಿಲೆಗಳು ಜಲಜಶಿಲೆಗಳ ರೂಪಾಂತರದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿವೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ.

ಅಂತಸ್ಸರಣ ಶಿಲೆಗಳು.

ಮೈಸೂರಿನ ಅಂತಸ್ಸರಣ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ೧೯೧೬ ರಲ್ಲಿ ಸ್ಮಿತ್‌ರವರು ನಾಲ್ಕು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡವುಗಳೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಅವು ಯಾವುವೆಂದರೆ,

೧. ಚಾಂಪಿಯನ್ ನೈಸ್.

೨. ಪೆನಿನ್‌ಸುಲಾರ್ ನೆಸ್.

೩. ಚಾರ್ನಕೈಟುಗಳು.
೪. ಕ್ಲೋಸ್‌ಪೇಟಿ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟು.

೧. ಚಾಂಪಿಯನ್ ನೈಸ್ : ಧಾರವಾಡ ಸ್ತೋಮಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪ ಗೊಂಡ ಮೇಲೆ ಭಾರತದ ಉಪಖಂಡದಲ್ಲಿ ಭಾರಿ ಪ್ರಮಾಣದ ಅಂತಸ್ಸರಣ ಕಾರ್ಯಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಥಮ ಅಂತಸ್ಸರಣದಿಂದ ಆದ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಚಾಂಪಿಯನ್ ನೈಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಕೋಲಾರ ಷಿಸ್ಟ್ ವಲಯದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ಶಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಪಾಲಸೆಂಟ್, ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ಬೆಣಚು ಇರುವುದು ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣ. ಇದೇ ರೀತಿಯ ಬೆಣಚು ಇರುವ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟುಗಳು ಮತ್ತು ಪಾರ್ಫಿರಿಗಳನ್ನು ಈ ಶಿಲೆಗಳೊಡನೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪೆನಿನ್‌ಸುಲಾರ್ ನೈಸ್‌ಗಿಂತ ಹಿರಿಯ ಅಂತಸ್ಸರಣ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಚಾಂಪಿಯನ್ ನೈಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

೨. ಪೆನಿನ್‌ಸುಲಾರ್ ನೈಸ್ : ಚಾಂಪಿಯನ್ ನೈಸ್‌ಗಿಂತ ಕಿರಿಯ ಅಂತಸ್ಸರಣ ಶಿಲೆಗಳು ಮೈಸೂರು ಪ್ರಾಂತ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಇಂಡಿಯಾದ ನೆರೆ ಪ್ರಾಂತಗಳ ವಿಶಾಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ಪೆನಿನ್‌ಸುಲಾರ್ ನೈಸ್ ಧಾರವಾಡ ಸ್ತೋಮಗಳು ಮಡಿಕೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟ ನಂತರ, ಅವುಗಳೊಳಗೆ ಹೊಕ್ಕಿವೆ. ಗ್ರ್ಯಾನೈಟು, ಗ್ರ್ಯಾನೊಡಯರೈಟು, ನೈಸ್ ಮತ್ತು ಪಟ್ಟೆ ರಚನೆಯ ನೈಸುಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಪೆನಿನ್‌ಸುಲಾರ್ ನೈಸ್ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗಿದೆ. ಗ್ರ್ಯಾನೈಟು ಮತ್ತು ಗ್ರ್ಯಾನೊಡಯರೈಟುಗಳು ಧಾರವಾಡ ಸ್ತೋಮಗಳೊಡನೆ ಅಂತಸ್ಸರಣ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿರುವುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಸೂಚಿತವಾಗಿದೆ. ನೈಸ್ ಮತ್ತು ಪಟ್ಟೆ ರಚನೆಯ ನೈಸುಗಳು ಧಾರವಾಡ ಸ್ತೋಮದ ಜಲಜ ಶಿಲೆಗಳ ಗ್ರ್ಯಾನಿಟೀಕರಣದಿಂದ (granitisation) ಆದವುಗಳೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯ.

ಚಾರ್ನಕೈಟುಗಳು : ನೀಲಿ ಬೆಣಚುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟುಗಳು ಮತ್ತು ನೈಸುಗಳು ನೀಲಿಗಿರಿ, ಪಳನಿ, ಅಣ್ಣಾಮಲೈ ಮತ್ತು ಶೆವರಾಯ್ ಬೆಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ಇವು

ಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ಸಂಶೋಧಿಸಿದ ಡಬ್ಲೂ. ಕಿಂಗ್‌ರವರು, ಇವುಗಳು ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿಯೂ ಬೆಟ್ಟಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಕಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಬೆಟ್ಟದ ನೈಸುಗಳೆಂದು ಕರೆದರು. ಇವುಗಳನ್ನು ನೀಲಿಗಿರಿ ನೈಸ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ ಟಿ. ಹೆಚ್. ಹಾಲೆಂಡ್‌ರವರು, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೈಪರ್‌ಸ್ತೀನ್ ಖನಿಜವು ತಪ್ಪದೆ ಇರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರು. ಇವುಗಳು ಅಧಿಕ ಸಿಲಿಕಾಂಶ ವಿಧದಿಂದ ಸಿಲಿಕಾಂಶ ರಹಿತ ವಿಧದ ವರೆಗಿನ ಸಂಯೋಜನೆಯುಳ್ಳವುಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಶಿಲೆಗಳಿಗೂ ಸರ್ ಥಾಮಸ್ ಹಾಲೆಂಡ್‌ರವರು, ಕಲ್ಕತ್ತ ನಗರದ ಸ್ಥಾಪಕರಾದ ಜಾಬ್ ಚರ್ನಾಕರ ಸ್ಮಾರಕವಾಗಿ, 'ಚಾರ್ನಕೈಟು'ಗಳು ಎಂಬ ಹೆಸರು ಕೊಟ್ಟರು. ಚಾರ್ನಾಕರ ಸಮಾಧಿಗೆ ಈ ಶಿಲೆಯನ್ನೇ ಉಪಯೋಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಎರಡು ವಿಶಿಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಚಾರ್ನಕೈಟುಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲಾಗಿದೆ: ಗ್ರ್ಯಾನುಲಿಟಿಕ್ ರಚನೆಯು ತಪ್ಪದೆ ಇರುವುದೊಂದು, ಹೈಪರ್‌ಸ್ತೀನ್ ಇದ್ದೇ ಇರುವುದು ಮತ್ತೊಂದು. ಹೈಪರ್‌ಸ್ತೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಶಿಲೆಗಳು ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಸಿಲಿಕಾಂಶದಿಂದ ಕೂಡಿದ ವಿಧದಿಂದ ಸಿಲಿಕಾಂಶ ರಹಿತ ವಿಧದ ವರೆಗೆ ಎಲ್ಲಾ ವಿಧಗಳಿಂದಲೂ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟು ಇರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ಇವೆಲ್ಲಾ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿರುವುವೆಂದೂ ಮತ್ತು ಶಿಲಾ ಪ್ರಭೇದದಿಂದಾದ ಅಗ್ನಿಶಿಲಾ ಗುಂಪೆಂದೂ ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟರು. ಅನಂತರ ಚಾರ್ನಕೈಟುಗಳನ್ನೇ ಹೋಲುವ ಶಿಲೆಗಳು ಇಂಡಿಯಾ ದೇಶದ ಇತರ ಕಡೆಗಳಿಂದಲೂ; ಬರ್ಮ, ಪಶ್ಚಿಮ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಕೆನ್ಯಾ, ಉಗಾಂಡ, ತಾಂಗನೀಕ, ಮೆಡಗಾಸ್ಕರ್, ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾ, ಅಂಟಾರ್ಟಿಕ, ಬ್ರೆಜಿಲ್ ದೇಶಗಳಿಂದಲೂ; ಫಿನ್ಲೆಂಡ್, ಸ್ಕಾಂಡಿನೇವಿಯ, ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್, ಗ್ರೀನ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಮೊದಲಾದ ಕಡೆಗಳಿಂದಲೂ ವರದಿಯಾಗಿವೆ. ಕ್ವೆನ್‌ಸೆಲ್ (೧೯೫೧), ಪಿಚ್ಚಮುತ್ತು (೧೯೫೩) ಮತ್ತು ವಿಲ್ಸನ್ (೧೯೫೫) ರವರುಗಳು ಚಾರ್ನಕೈಟ್ ಶಿಲೆಗಳ ವಿವರಗಳನ್ನು ಅವರ ಹೊತ್ತಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಿಸಿರುವರು.

ಸರ್ ಟಿ. ಹೆಚ್. ಹಾಲೆಂಡ್‌ರವರು ಚಾರ್ನಕೈಟುಗಳನ್ನು ಅಗ್ನಿಶಿಲೆ

ಗಳೆಂದು ಭಾವಿಸಿದರು. ವೈಡನ್‌ಬರ್ಗ್‌ರವರು ಚಾರ್ನಕೈಟುಗಳು ಧಾರವಾಡ ಸ್ತೋಮದ ಜಲಜಶಿಲೆಗಳು ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದುವುದರ ಮೂಲಕ ಆದವುಗಳೆಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದರು. ಚಾರ್ನಕೈಟುಗಳು ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳ ಮತ್ತು ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳೆರಡರ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿವೆ. ಪಿ. ಕೆ. ಘೋಷ್‌ರವರು ಬಸ್ತಾರ್ ಪ್ರಾಂತದ ಚಾರ್ನಕೈಟುಗಳು ರೂಪಾಂತರಿಸಿದ ಜಲಜ ಶಿಲೆಗಳೆಂದು ತೋರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಬಿ. ರಾಮರಾಯರು ಮೈಸೂರು ಪ್ರಾಂತದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳ ಚಾರ್ನಕೈಟುಗಳು, ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳು ಪುನರ್ ಸ್ಫಟೀಕರಣ ಹೊಂದಿ ಆದವುಗಳೆಂದೂ, ಇನ್ನುಳಿದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಜಲಜಶಿಲೆಗಳು ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದುವುದರ ಮೂಲಕ ಆದವುಗಳೆಂದೂ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಕ್ಲೋಸ್‌ಪೇಟೆ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟುಗಳು.

ಕ್ಲೋಸ್‌ಪೇಟೆ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟುಗಳು ಪೆನಿನ್‌ಸುಲಾರ್ ನೈಸ್‌ಗಳಿಗಿಂತ ಕಿರಿಯವು; ಅವು ಉಳಿದ ಅಂತಸ್ಸರಣ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಛೇದಿಸಿವೆ. ಕ್ಲೋಸ್‌ಪೇಟೆ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟುಗಳು ಚನ್ನಪಟ್ಟಣ ಮತ್ತು ರಾಮನಗರ (ಕ್ಲೋಸ್‌ಪೇಟೆ) ಗಳ ಹತ್ತಿರ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ಅವುಗಳು ೧೫ ಮೈಲಿ ಅಗಲವಾಗಿ ಉತ್ತರ–ದಕ್ಷಿಣಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ಹಬ್ಬಿವೆ.

ಆಂಧ್ರಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧದ ನೈಸ್ ಶಿಲೆಗಳಿವೆ. ಬೂದು ನೈಸ್ ಶಿಲೆಯು ಪಟ್ಟೆ ರಚನೆ ಹೊಂದಿದೆಯಾದುದರಿಂದ, ಅದನ್ನು ಪೆನಿನ್‌ಸುಲಾರ್ ನೈಸ್‌ನೊಡನೆ ಸಮದೂಗಲಾಗಿದೆ. ಊದಾ ನೈಸ್ ಶಿಲೆಯು ಗ್ರ್ಯಾನೈಟ್ ರಚನೆ ಹೊಂದಿದೆ. ಇದನ್ನು ಬಳ್ಳಾರಿ ನೈಸ್ ಅಥವಾ ಕ್ಲೋಸ್‌ಪೇಟೆ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟುಗಳೊಡನೆ ಸಮದೂಗಲಾಗಿದೆ. ಡಬ್ಲ್ಯು. ಕಿಂಗ್‌ರವರು ನೆಲ್ಲೂರು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ವಿಧದ ನೈಸ್‌ಗಳನ್ನು ವರದಿಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಳೆಯ ಎರಡು ನೈಸುಗಳು ಷಿಸ್ಟೋಸ್ ರಚನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆಯಾದುದರಿಂದ, ಇವುಗಳನ್ನು ಪೆನಿನ್‌ಸುಲಾರ್ ನೈಸ್‌ಗೆ ಸಮದೂಗಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಕರ್ಣಾಟಕ ನೈಸ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಕರ್ಣಾಟಕ ನೈಸ್ ಬೂದು ಬಣ್ಣದ್ದು. ಕಿರಿಯ ನೈಸುಗಳು ಊದಾ ಬಣ್ಣದವುಗಳಾಗಿದ್ದು ಕ್ಲೋಸ್‌ಪೇಟೆ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟುಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಈ ನಾಲ್ಕನ್ನೂ

ಪಾರ್ಫಿರಿ ಮತ್ತು ಫೆಲ್ಸೈಟು ಡೈಕುಗಳು ಛೇದಿಸಿವೆ. ನೆಲ್ಲೂರು ಮತ್ತು ಗುಂಟೂರು ಪ್ರದೇಶಗಳ ಉತ್ತರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಫ್ಲೂರೈಟ್ ಮತ್ತು ಟೋಪಾಜ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳೂ, ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಪೆಗ್ಮಟೈಟುಗಳಲ್ಲಿ ಅಭ್ರಕ, ಬೆರಿಲ್ ಮತ್ತು ಸಮಾಸ್ಕೈರ್ಟ್ ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳೂ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಸಿಕ್ಕುತ್ತವೆ. ಮದರಾಸು ಪ್ರಾಂತದ ತಿರುಚನಾಪಲ್ಲಿ, ಸೇಲಂ ಮತ್ತು ಆರ್ಕಾಟ್ ಜಿಲ್ಲೆಗಳಲ್ಲಿನ ಮ್ಯಾಗ್ನಟೈಟ್-ಕ್ವಾರ್ಟಜೈಟ್ ಶಿಲೆಗಳು ಧಾರವಾಡ ಸ್ತೋಮಗಳಿಗೆ ಸಮದೂಗುತ್ತವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳು ವಾಯುವ್ಯ-ಆಗ್ನೇಯಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ಹಬ್ಬಿ, ಸಿಲೋನ್ ದ್ವೀಪದ ನೈಋತ್ಯ ಭಾಗಕ್ಕೂ ಚಾಚಿವೆ.

ದಕ್ಷಿಣ ಇಂಡಿಯಾದ ಧಾರವಾಡ ಸ್ತೋಮಗಳ ರೂಪಾಂತರ.

ಮೈಸೂರು ಪ್ರಾಂತದ ಧಾರವಾಡ ಸ್ತೋಮಗಳು ಉತ್ತರದಲ್ಲಿ, ಡೆಕ್ಕನ್ ಟ್ರಾಪ್, ಕಲಾದಗಿ ಮತ್ತು ಭೀಮಾ ಶ್ರೇಣಿಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ ಹೋಗಿವೆ. ದಕ್ಷಿಣದ ಕಡೆಗೆ ಹೋದಂತೆಲ್ಲಾ ಅವು ಹೆಚ್ಚು ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಉತ್ತರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ರೂಪಾಂತರವು ಅಲ್ಪ (epigrade) ಮಟ್ಟದ್ದಾಗಿರುವುದು. ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ಅಧಿಕ (meso and hypo-grades) ಮಟ್ಟದ್ದಾಗಿರುವುದು. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಧಾರವಾಡ ಮತ್ತು ಚಾರ್ನಕೈಟ್ ಶಿಲೆಗಳ ಸಂಪರ್ಕ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಪೈರಾಕ್ಸೀನ್, ಗಾರ್ನೆಟ್, ಕಾರ್ಡಿಯರೈಟ್ ಮತ್ತು ಸಿಲಿಮನೈಟು ಖನಿಜಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿವೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ಇತರ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ರೂಪಾಂತರ ಮಟ್ಟವು ಉತ್ತರದಿಂದ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋಗುತ್ತದೆ.

ದಕ್ಷಿಣ ಇಂಡಿಯಾದ ಆರ್ಷೇಯ ಸ್ತೋಮಗಳ ಪರಂಪರೆಯ ಕ್ರಮ ಈ ರೀತಿ ಇದೆಯೆಂದು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

೫. ಬಳ್ಳಾರಿ ನೈಸ್—(ಕ್ಲೋಸ್‌ಪೇಟೆ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟ್ ಇತ್ಯಾದಿ).
೪. ಚಾರ್ನಕೈಟುಗಳು.

೩. ಪೆನಿನ್‌ಸುಲಾರ್ ನೈಸು.

೨. ಚಾಂಪಿಯನ್ ನೈಸು.

ಮೇಲ್ಭಾಗ : ಕಬ್ಬಿಣಾಂಶದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಜಲಜ ಶಿಲೆಗಳು.

೧. ಧಾರವಾಡ ಸ್ತೋಮಗಳು.

ಮಧ್ಯಭಾಗ : ಮುಖ್ಯವಾದ ಫೆರುಜಿನಸ್–ಕ್ವಾರ್ಟ್‌ಜೈಟುಗಳು ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದುರುಗಳು.

ಕೆಳಭಾಗ : ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ರೂಪಾಂತರಿಸಿದ ಅಗ್ನಿ ಶಿಲೆಗಳು.

ಆದಿಜೀವಕಲ್ಪ

ಅದೃಶ್ಯ ಮಹಾಜೀವಕಲ್ಪದ ಕೊನೆಯ ಮೂರನೆ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಆದಿಜೀವಕಲ್ಪ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕಲ್ಪದ ಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಜಲಜ ಶಿಲೆಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ನಾನಾ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಭೂ ಚಲನೆಗಳು ನಡೆದು, ಅವುಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಶಿಲಾರಸವು ಅಂತಸ್ಸರಣ ಮತ್ತು ಬಹಿಸ್ಸರಣ ಹೊಂದಿದೆ. ಆದರೆ ಇಡೀ ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಅವಲೋಕಿಸಿದರೆ, ಜಲಜಶಿಲೆಗಳು ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಿಗಿಂತ ಬಹಳ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಆದಿಜೀವಕಲ್ಪದ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಆಲ್ಗೋಂಕಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ ಕೆಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಹ್ಯುರೇನಿಯನ್ ಸ್ತೋಮವೆಂದೂ, ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಕಿವೀನವಾನ್ ಸ್ತೋಮವೆಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಹ್ಯುರೇನಿಯನ್ ಸ್ತೋಮದ ಶಿಲೆಗಳು ಕಿವೀನವಾನ್ ಸ್ತೋಮದ ಶಿಲೆಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕಲಕಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ ಮತ್ತು ರೂಪಾಂತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ಹ್ಯುರೇನಿಯನ್ ಸ್ತೋಮ.

ಈ ಸ್ತೋಮವು ಹ್ಯುರೇನಿಯನ್ ಸರೋವರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಲೋಕ ವಿಖ್ಯಾತ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪರಿಶೋಧಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಕೆನಡಾದ ಭೂ ಪರಿಶೋಧನಾ ಇಲಾಖೆಯ ಪ್ರಥಮ ಮುಖ್ಯಾಧಿಕಾರಿ ಸರ್ ವಿಲಿಯಂ ಲೋಗನ್‌ರವರು, ಈ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ವಿವರವಾಗಿ ವರ್ಣಿಸಿ, ಹ್ಯುರೇನಿಯನ್ ಸ್ತೋಮವೆಂದು ಹೆಸರು ಕೊಟ್ಟರು. ಈ ಸ್ತೋಮವು, ಮಿಚಿಗನ್, ಮಿನ್ನಸೋಟ ಮತ್ತು ವಿಸ್ಕಾನ್ಸಿನ್ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲೂ ಉತ್ತಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಹ್ಯುರೇನಿಯನ್ ಸ್ತೋಮವನ್ನು, ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಅನನುರೂಪತೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಬ್ರೂಸ್, ಕೊಬಾಲ್ಟ್ ಮತ್ತು ಅನುಮಿಕಿ ಎಂಬ ಮೂರು ಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿರುತ್ತಾರೆ.

ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಸ್ತೋಮಗಳು.

ಆಲ್ಗೋಂಕಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳು	ಕಿವೀನವಾನ್ ಸ್ತೋಮ	
	ಹ್ಯುರೇನಿಯನ್ ಸ್ತೋಮ	ಅನಿಮಿಕಿ ಶ್ರೇಣಿ ಕೊಬಾಲ್ಟ್ ಶ್ರೇಣಿ ಬ್ರೂಸ್ ಶ್ರೇಣಿ

ಆರ್ಕೆಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳು.

ಬ್ರೂಸ್ ಶ್ರೇಣಿ.

ಹ್ಯುರಾನ್ ಸರೋವರ ಪ್ರದೇಶದ ಬ್ರೂಸ್ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೫,೦೦೦ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಮಂದದ ಬಿಳಿ ಬೆಣಚು ಶಿಲೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳು ಪದರು ಪದರುಗಳಾಗಿದ್ದು, ತಳದಲ್ಲಿ ಪೆಂಟಿಶಿಲೆಯಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಿಗೂ, ಆರ್ಕೇಯನ್ ಶಿಲೆಗಳಿಗೂ ಮಧ್ಯೆ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ಅನನುರೂಪತೆ ಇದೆ. ಬ್ರೂಸ್ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೇಲೆಯೂ ಅನನುರೂಪತೆ ಇದೆ. ಈ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಣಚು ಶಿಲೆಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಸ್ಲೇಟುಗಳು ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳು ಇವೆ.

ಕೊಬಾಲ್ಟ್ ಶ್ರೇಣಿ.

ಶಿಥಿಲೀಕರಣ ಹೊಂದಿದ ಬ್ರೂಸ್ ಶ್ರೇಣಿಯ ಶಿಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿರುವ ಶಿಲೆಗಳೇ ಕೊಬಾಲ್ಟ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಗಳು. ಇವು ಕೆಲವು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ರೂಸ್ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮುಚ್ಚಿ, ಆರ್ಕೇಯನ್ ಶಿಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಸಮುದ್ರಾಕ್ರಮಣವು ವಿಶಾಲವಾದ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿತ್ತೆಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಕೊಬಾಲ್ಟ್ ಶ್ರೇಣಿಯು ಸುಮಾರು ೧೨,೦೦೦ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ದಪ್ಪ ಇದೆ. ತಳದಲ್ಲಿ ಸಾವಿರಾರು ಅಡಿ ದಪ್ಪದ ಬೆಣಚು ಶಿಲೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳು ಆಳವಿಲ್ಲದ ಪ್ರದೇಶದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ರಚನಾ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಬೆಣಚು ಶಿಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಬಂಡು ಮತ್ತು ಚೆರ್ಟ್ ಶಿಲೆಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ.

ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಶೀತವಾಯುಗುಣವುಂಟಾಗಿ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ನದಿಗಳು ವಿಶಾಲವಾದ ಭೂ ಭಾಗವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದ್ದುವು. ಅವುಗಳ ಅಗಲವೇ ಸುಮಾರು ೧,೦೦೦ ಮೈಲಿ ಇತ್ತು. ಕೆನಡಾದ ಬಹು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಸುಮಾರು ೫೦೦ ಅಡಿ ದಪ್ಪವಾಗಿದ್ದವು. ಕೆನಡಾದ ಈ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಯುಗವು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನವಾದುದು. ಪ್ರಪಂಚದ ನಾನಾ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ (ಇಂಡಿಯಾ, ಚೈನಾ) ಈ ಕಾಲದ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಆದಿಜೀವಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಬಹು ಭಾಗವು ತೀವ್ರ ಶೀತವಾಯುಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೊಬಾಲ್ಟ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯ ಶಿಲೆಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡ ಮೇಲೆ ಭೂ ಚಲನೆ ಆದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಮಡಿಕೆಗಳಾಗಿ ಒಗೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟು, ಗ್ಯಾಬ್ರೊ ಮತ್ತು ಡಯಬೇಸುಗಳ ಅಂತಸ್ಸರಣ ವಾಗಿದೆ.

ಅನಿಮಿಕಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿ.

ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಸುಪೀರಿಯರ್ ಸರೋವರ ಪ್ರದೇಶದ ಪೋರ್ಟ್ ಆರ್ಥರ್ ಜಿಲ್ಲೆಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಆಲ್ಗೋಂಕಿಯನ್ ಸ್ತೋಮದ ಬೇರಾವ ಶಿಲೆಗಳೂ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿಲ್ಲವಾದುದರಿಂದ, ಇವು ಆರ್ಕೇಯನ್ ಶಿಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ಶ್ರೇಣಿಯು ಪೆಂಟೆಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ, ಕ್ರಮವಾಗಿ ಬೆಣಚುಶಿಲೆ, ಕಬ್ಬಿಣಾಂಶ ಭರಿತ ಶಿಲೆ, ಜೇಡುಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಸ್ಲೇಟುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳೆಲ್ಲಾ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡ ಮೇಲೆ ಮಡಿಕೆಗಳಾಗಿ ಒಗೆಯಲ್ಪಟ್ಟು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟು ಅಂತಸ್ಸರಣ ಹೊಂದಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಿಲ್ಲರ್ನೆ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟು ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಕಿವಿನವಾನ್ ಸ್ತೋಮ.

ಈ ಸ್ತೋಮದ ಮಧ್ಯೆ ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದ (೧೪,೦೦೦ ಅಡಿ ದಪ್ಪದ) ಜ್ವಾಲಾ ಮುಖಿಜ ಶಿಲೆಯಾದ ಬೆಸಾಲ್ಟ್ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಈ ಘಟನೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು, ಕಿವಿನವಾನ್ ಸ್ತೋಮವನ್ನು

ಎರಡು ಉಪಸ್ತೋಮಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆಳಭಾಗವು ಪೆಂಟೆಶಿಲೆ, ಬೆಣಚುಶಿಲೆ, ಗ್ರಿಟ್ ಮತ್ತು ಜೇಡುಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇವು ಪ್ರಶಾಂತ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸಂಚಯನಗೊಂಡ ಶಿಲೆಗಳು. ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಪೆಂಟೆಶಿಲೆ, ಮರಳುಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಜೇಡುಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇವುಗಳ ಬಣ್ಣ ಕೆಂಪು. ಇವು ಬೆಸಾಲ್ಟ್ ಶಿಲೆಯ ಶೀಘ್ರ ಶಿಥಿಲೀಕರಣದಿಂದ ಆದವು. ಕಿವಿನವಾನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಂಡ ಭೂ ಚಲನೆ ಆಗಿ ಭಾರಿ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟುಗಳ ಅಂತ ಸ್ಸರಣವೂ ಆಯಿತು. ಈ ಭೂ ಚಲನೆಗೆ ಪೆನೋಕಿಯನ್ ಭೂ ಚಲನೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅನಂತರ ದೀರ್ಘಕಾಲದವರೆಗೆ ನಿಕ್ಷೇಪಕಾರ್ಯ ನಿಂತು ಹೋಗಿರುವುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ.

ಗ್ರ್ಯಾಂಡ್ ಕ್ಯಾನಯಾನ್ ಸ್ತೋಮ.

ಆರ್ಷೇಯ ಜೀವಕಲ್ಪ ಮತ್ತು ಆದಿಜೀವಕಲ್ಪಗಳ ಮಧ್ಯದ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಿಷ್ಣುಸ್ತೋಮಗಳು ಶಿಥಿಲ ಹೊಂದಿ ನೆಲಸಮವಾದುವು. ಅನಂತರ ಈ ಪ್ರದೇಶವು ಕುಸಿದು ನಿಕ್ಷೇಪ ಪ್ರದೇಶವಾಯಿತು. ಹೀಗೆ ಸಂಚಯನಗೊಂಡ ಸುಮಾರು ೧೨,೦೦೦ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ನಿಕ್ಷೇಪವೇ ಗ್ರ್ಯಾಂಡ್ ಕ್ಯಾನಯಾನ್ ಸ್ತೋಮವೆನಿಸಿದೆ. ಈ ಸ್ತೋಮಗಳು ಹೆಚ್ಚು ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಿಲ್ಲವಾದುದರಿಂದ, ವಿಷ್ಣು ಷಿಸ್ಟಿಗಿಂತ ತೀರಾ ಭಿನ್ನ ಶಿಲಾಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಗ್ರ್ಯಾಂಡ್ ಕ್ಯಾನಯಾನ್ ಸ್ತೋಮಗಳು ಅನೇಕ ಸ್ತರಭಂಗಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗಿ ಪರ್ವತಗಳಾದುವು. ಅನಂತರ ಈ ಪರ್ವತಗಳೆಲ್ಲಾ ನೆಲಸಮವಾದುವು. ಕ್ಯಾನಯಾನ್ ಮಹಾ ಪ್ರಪಾತದ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ಆದಿಜೀವಕಲ್ಪದ ಮತ್ತು ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಈ ಅವಧಿಯು ಅನನುರೂಪತೆಯಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಬೆಲ್ಟ್ ಸ್ತೋಮ.

ಆದಿಜೀವಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಅರಿಜೋನದಿಂದ ಮೊಂಟಾನಾ ಮೂಲಕ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಕೊಲಂಬಿಯಾದವರೆಗೆ ಒಂದು ವಿಶಾಲವಾದ ನಿಕ್ಷೇಪ ಪ್ರದೇಶ ಇತ್ತು. ಅರಿಜೋನ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿರುವ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು

ಗ್ರಾ್ಯಂಡ್ ಕ್ಯಾನಯಾನ್ ಸ್ತೋಮವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಮೊಂಟಾನ ಮತ್ತು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಕೊಲಂಬಿಯಾ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚಯನಗೊಂಡ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು, ಚಿಕ್ಕ ಬೆಲ್ಟ್ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಬೆಲ್ಟ್ ಪರ್ವತಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವುದರಿಂದ, ಇವುಗಳನ್ನು ಬೆಲ್ಟ್ ಸ್ತೋಮ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಬೆಲ್ಟ್ ಸ್ತೋಮವು ಮರಳುಶಿಲೆ, ಜೇಡುಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಆಗಿದೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ೧೭,೦೦೦ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ದಪ್ಪವಿದ್ದು, ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆಲ್ಲಾ, ಅವುಗಳ ದಪ್ಪವು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಹೋಗಿ, ಕೊನೆಗೆ ೪೦,೦೦೦ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ದಪ್ಪವಾಗಿವೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಅಧಿಕ ಸುಣ್ಣಾಂಶದಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆಲ್ಲಾ ಹೆಚ್ಚು ಜೇಡುಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಇದರಿಂದ ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಮೂಲವು ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿತ್ತೆಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಬೆಲ್ಟ್ ಸ್ತೋಮಗಳು ಗ್ರಾ್ಯಂಡ್ ಕ್ಯಾನ್‌ಯಾನ್ ಸ್ತೋಮದಂತೆ ಸ್ತರಭಂಗ ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಸುಮಾರು ೨೦,೦೦೦ ಅಡಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಕಮಾನಿನಂತೆ ಎತ್ತಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳೆಲ್ಲಾ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಯುಗವು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವ ಮುನ್ನವೇ ಸವೆದು ನೆಲಸಮಹೊಂದಿವೆ. ಈ ಅಂಶವು ಬೆಲ್ಟ್ ಸ್ತೋಮ ಮತ್ತು ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಅನನುರೂಪತೆಯಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಜೀವರಾಶಿ.

ಆಲ್ಗೋಂಕಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಅಧಿಕವಾಗಿವೆ. ಆಲ್ಗಿ ಎಂಬ ಸಸ್ಯದಿಂದ ಆದ ಸುಣ್ಣ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಮೊಂಟಾನದ ಬೆಲ್ಟ್ ಸ್ತೋಮ, ಅರಿಜೋನದ ಗ್ರಾ್ಯಂಡ್ ಕ್ಯಾನಯಾನ್ ಸ್ತೋಮ ಮತ್ತು ಮಿಚಿಗನ್ ಪ್ರಾಂತದ ಹ್ಯುರೋನಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದಷ್ಟಿವೆ. ಗ್ರಾ್ಯಂಡ್ ಕ್ಯಾನಯಾನ್ ಸ್ತೋಮದಲ್ಲಿ ಸ್ಪಾಂಜ್ ಮುಳ್ಳುಗಳೂ, ಜೆಲ್ಲಿಫಿಷ್‌ಗಳ ಮುದ್ರೆಗಳೂ ವರದಿಯಾಗಿವೆ. ಗ್ಲೇಸಿಯರ್ ಪಾರ್ಕಿನ ಬೆಲ್ಟ್ ಸ್ತೋಮದಲ್ಲಿ ಬ್ರೇಕಿಯೋಪೋಡಗಳು ಮತ್ತು ಹುಳುಗಳ

ಜಾಡುಗಳು ವರದಿಯಾಗಿವೆ. ಜೀವಿಗಳು ಇದ್ದುವೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಸ್ಪಷ್ಟ ಕುರುಹುಗಳೇನೋ ಇವೆ, ಆದರೆ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಬಹು ಅಪರೂಪ.

ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ಶೇ. ೮೫ ರಷ್ಟು ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದುರನ್ನು ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳಿಂದ, ಅದರಲ್ಲೂ ಹ್ಯುರೇನಿಯನ್ ಸ್ತೋಮದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಜಗತ್ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಕ್ಯಾಲುಮೆಟ್ ಮತ್ತು ಹೀಲ ಗಣಿಗಳು ಈ ಸ್ತೋಮದಲ್ಲಿವೆ. ನಿಕ್ಕಲ್ ಮತ್ತು ಬೆಳ್ಳಿ ಕಿವೀನವಾನ್ ಸ್ತೋಮದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಎರಡು ಲೋಹಗಳು ಬೇರೆ ಕಡೆ ಇರುವ ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲೂ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

ಆದಿಜೀವಕಲ್ಪದ ಜೀವರಾಶಿ.

ಇಂಡಿಯಾದಲ್ಲಿ ಈ ಕಾಲದ ಜಲಜಶಿಲೆಗಳು ಅನೇಕ ಸಾವಿರ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ದಪ್ಪ ಇವೆ. ಇವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ಮತ್ತು ಅಲ್ಪಾವಧಿಯ ಸಂಚಯನ ವಿರಾಮಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಅನೇಕ ಅನನುರೂಪತೆಗಳು ಇವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಸಂಚಯನ ಚಕ್ರಗಳು ಅನೇಕ ಬಾರಿ ಪುನರಾವೃತ್ತಿಗೊಂಡಿರುವ ಸಂದರ್ಭಗಳೂ ಉಂಟು. ಈ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿರುವ ನಿದರ್ಶನಗಳೂ ಇವೆ. ಕೆಲವು ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳು ಜೀವಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯಿಂದ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿರಲೂ ಸಾಧ್ಯ ; ಆದರೆ ಈ ಅಂಶವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಕುರುಹುಗಳು ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿವೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಶಿಲಾ ರಾಶಿಗಳು ಆಗಲೇ ತಿಳಿಸಿರುವಂತೆ ಜೀವಾವಶೇಷ ರಹಿತವಾದವು. ಜೀವಿಜನಿತ ಶಿಲೆಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿರಲು ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯ ಎಂಬುದನ್ನು ಅಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಸಾಕ್ಷ್ಯಗಳಿಂದ ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸಬಹುದು.

ಶಿಲಾಪರಂಪರೆಯನ್ನು ವರ್ತಮಾನ ಕಾಲದಿಂದ ಭೂ ಇತಿಹಾಸದ ಆದಿಯವರೆಗೆ ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ಅವಲೋಕಿಸಿದರೆ ಜೀವ ಸರಪಣಿಯು ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಯುಗದ ಆದಿಯವರೆಗೆ ನಿರಂತರವಾಗಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಯುಗವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹಿಂದೆ ಹೋದರೆ ಈ ಸರಪಣಿಯು ಕಾಣಿಸದಿರುವುದು ಮಾತ್ರವೇ ಅಲ್ಲ; ಅದರ ಕುರುಹೂ ಸಿಕ್ಕುವುದಿಲ್ಲ.

ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಯುಗದ ಆದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಸರಪಣಿಯ ಕೊನೆಯು, ಅದರ ಆದಿಯಲ್ಲವೆಂಬುದನ್ನು ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಯುಗದ ಜೀವರಾಶಿಯು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಸರಪಣಿಯು ಆ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಹೀಗೆ ಕತ್ತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಪೂರ್ವಾರ್ಧ ಭಾಗವು ಏನಾಯಿತು ಮತ್ತು ಅದರ ಸ್ವರೂಪ ಎಂತಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ತಿಳಿಯಲು ಅಸಮರ್ಥರಾಗಿದ್ದೇವೆ. ಆದರೆ ಜೀವಸರಪಣಿಯ ಆದಿಭಾಗ ಇತ್ತೆಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುವುದು. ಅದು ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಆದಿಯಿಂದ ಬಹು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದ್ದಿರಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ, ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಯುಗದ ಜೀವರಾಶಿಯು ಬಹು ಮುಂದುವರಿದಿದ್ದು, ಬೆನ್ನೆಲುಬಿಲ್ಲದ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳಿಂದಲೂ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಅಷ್ಟು ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿರಲು ಜೀವಿಯು ಬಹುಕಾಲದವರೆಗೆ ಸತತವಾಗಿ ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿದ ನಂತರವೇ ಸಾಧ್ಯ. ಅಂದರೆ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಯುಗದಿಂದ ವರ್ತಮಾನ ಕಾಲದವರೆಗಿನ ಕಾಲಾವಧಿಯ ಪ್ರಮಾಣದಷ್ಟಾದರೂ, ಜೀವರಾಶಿಯು ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಯುಗಕ್ಕಿಂತ ಮುಂಚೆ ಇದ್ದಿರಬೇಕೆಂದು ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಆದಿಜೀವಿಯ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಶಿಲಾಪರಂಪರೆಯು ಯಾವ ಸೂಚನೆಯನ್ನೂ ಕೊಟ್ಟಿಲ್ಲ. ಅದರಲ್ಲಿ ಈ ವಿಚಾರದ ಸಾಕ್ಷ್ಯಗಳ ಸುಳಿವೇ ಕಾಣಿಸದು. ಈ ಅಪೂರ್ಣತೆಗೆ ಕಾರಣ ಕೊಡುವುದು ಕಷ್ಟ. ಭೂ ಇತಿಹಾಸದ ಅನೇಕ ಘಟನೆಗಳ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ನಾವು ಮೌಢ್ಯತೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತೇವೆ; ಅವುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಆದಿಜೀವಿಯ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಮೌಢ್ಯತೆಯೇ ದೊಡ್ಡದು. ಆದಿಜೀವಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನು ಕಾದಿರಿಸಲು ಅಸಮರ್ಥವಾಗಿರುವುದೇ ಶಿಲಾಪರಂಪರೆಯ ಅಪೂರ್ಣತೆಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಅಪೂರ್ಣತೆ. ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರಕುವ ಸಾಕ್ಷ್ಯಗಳ ಮೌಲ್ಯದ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಭಿನ್ನಾಭಿಪ್ರಾಯ ಹೊಂದಿದ್ದರೂ, ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳು ಇದ್ದುವೆಂಬುದನ್ನು ಎಲ್ಲರೂ ಒಪ್ಪುತ್ತಾರೆ.

ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಇಲ್ಲದಿರುವುದಕ್ಕೆ ವಿವರಣೆ ಕೊಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಆ ವಿವರಣೆ

ಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಈ ರೀತಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಬಹುದು : (೧) ಆದಿಸಾಗರವು ಈಗಿರುವಂತಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡ ಶಿಲೆಗಳು ಜೀವಾವಶೇಷಗಳನ್ನು ಕಾಪಾಡಿ, ಕಾದಿರಿಸಲು ಅಸಮರ್ಥವಾಗಿದ್ದುವು. (೨) ಆ ಕಾಲದ ಜೀವರಾಶಿಯು ಹಿಂದುಳಿದಿತ್ತು ; ಅಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಗಡುಸು ಭಾಗಗಳಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಅವುಗಳ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನು ನಾವು ಕಾಣಲಾರೆವು. (೩) ಆ ಕಾಲದ ಸಾಗರದ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಿಲೀನಗೊಂಡ ಸುಣ್ಣದ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್, ಸಿಲಿಕ ಮತ್ತು ಇತರ ವಸ್ತುಗಳು ಇರಲಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಆ ಕಾಲದ ಜೀವಿಗಳು ಗಡುಸು ಭಾಗಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ. ಒಂದು ಪಕ್ಷ ವಿಲೀನಗೊಂಡ ವಸ್ತುಗಳಿದ್ದರೂ, ಆ ಕಾಲದ ಜೀವಿಗಳು ಆ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಸಮರ್ಥವಾಗಿದ್ದುವು. (೪) ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಶಿಲೆಗಳು ಬಹು ಪುರಾತನ ಕಾಲದವುಗಳು. ಅವು ವಾಸ್ತವವಾಗಿಯೇ ಬಹುವಾಗಿ ಕಲಕಲ್ಪಟ್ಟು ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಪಕ್ಷ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿದ್ದರೂ ಅವೆಲ್ಲಾ ನಾಶಹೊಂದಿರಬೇಕು. (೫) ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಶಿಲೆಗಳು ಪರಿಶೋಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿಲ್ಲ. ಪರಿಶೋಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲೂ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳ ಕುರುಹನ್ನು ಹುಡುಕಲು ತೀವ್ರ ಗಮನವನ್ನೂ ಕೊಟ್ಟಿಲ್ಲ. ಭಾವೀ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಈ ವಿಚಾರದ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಬಹುದು.

ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಶಿಲೆಗಳು ಅವುಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಶಿಲೆಗಳಂತೆಯೇ ನಿಜ ಸಾಗರಜನಿತ ಶಿಲೆಗಳು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಶಿಲೆಗಳು, ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಇಂಡಿಯಾದ ಕಡಪ ಮತ್ತು ವಿಂಧ್ಯನ್ ಶಿಲೆಗಳು, ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣ ಶಿಲೆಗಳಾಗಿದ್ದು, ಜೀವಾವಶೇಷಗಳನ್ನು ಕಾದಿರಿಸಲು ಯೋಗ್ಯವಾದುವು. ಆದುದರಿಂದ ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಶಿಲೆಗಳು ಜೀವಾವಶೇಷಗಳನ್ನು ಕಾದಿರಿಸಲು ಯೋಗ್ಯವಾದವುಗಳಲ್ಲ ಎಂಬುದು ಸರಿಯಲ್ಲ. ಇನ್ನು ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲದ ಜೀವಿಗಳು ವಿಕಾಸ ಪಥದಲ್ಲಿ ಬಹು ಹಿಂದಿದ್ದು, ಗಡಸು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಲಸಮರ್ಥವಾಗಿದ್ದುವು ; ಆ ಕಾಲದ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳು ಗಡುಸು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಲು ಪ್ರತಿಕೂಲವಾಗಿದ್ದುವು ಎಂಬ ವಾದವು, ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲ ಕಳೆದ ತಕ್ಷಣವೇ ಅಂದರೆ, ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್

ಯುಗದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಆ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಗಡುಸು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದುವ ಯೋಗ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಆ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಅನುಕೂಲ ಸನ್ನಿವೇಶ, ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಯಿತು ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಲು ಅಸಮರ್ಥವಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ವಾದವನ್ನು ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಮತ್ತೊಂದು ವಾದವೆಂದರೆ ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ನಾಶಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು. ಇದನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಶಿಲಾ ಸಮುದಾಯಕ್ಕೂ ಅನ್ವಯಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಭಾರತದ ಕಡಪ ಮತ್ತು ವಿಂಧ್ಯನ್ ಶಿಲೆಗಳು ಅತಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಲಕಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ ಮತ್ತು ರೂಪಾಂತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಈ ವಿವರಣೆಯು ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಶಿಲೆಗಳು ಜೀವಾವಶೇಷರಹಿತವಾಗಿರುವುದು ಒಂದು ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾದ ಸಂಗತಿ. ಇದನ್ನು ಬಿಡಿಸಲು ಮಾನವನಿಗೆ ಅಸಾಧ್ಯವಾಗಿರುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಅವನನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಅಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿಟ್ಟಿದೆ.

ಆದರೂ ಜೀವಿಗಳಿದ್ದುವೆಂಬುದನ್ನು ಸ್ಥಿರೀಕರಿಸುವ ಅನೇಕ ಕುರುಹುಗಳು ನಮಗೆ ದೊರೆತಿವೆ. ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲಾ ನಿಕ್ಷೇಪ, ಗ್ರಾಫೈಟ್, ಇಂಗಾಲಾಂಶ, ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನ ಅಂಶ (Vitrain), ಗ್ಲಾಕೊನೈಟ್ ಮರಳುಶಿಲೆ, ಪಟ್ಟೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದುರು ನಿಕ್ಷೇಪ, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಅದುರು ಮತ್ತು ಲಾಟರೈಟ್ ಮುಂತಾದ ಖನಿಜ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಶಿಲಾರಾಶಿಯಲ್ಲಿದ್ದು, ಜೀವಿಗಳಿದ್ದುದನ್ನು ಸಾರುತ್ತವೆ.

ಈ ಕುರುಹುಗಳ ಬೆಲೆ ಕಟ್ಟೋಣ. ಈ ಕಾಲದ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಭಾಗವಾದರೂ ಜೀವಿಗಳ, ಅದರಲ್ಲೂ ಆಲ್ಗಿ ಎಂಬ ಸಸ್ಯಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯಿಂದ ಆದುವು ಎಂದು ಕೆಲವರ ವಾದ. ಆದರೆ ಈ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಲ್ಗಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದಮೇಲೆ ಈ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಯು ಜೀವಿಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯಿಂದಾದುದೋ ಅಥವಾ ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಆದುದೋ ಹೇಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಗ್ರಾಫೈಟು, ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳ್ಳಿ ಬಳ್ಳಿಯಾಗಿಯೂ ಮತ್ತು ಶಿಲೆಗಳ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಕಣ ಕಣಗಳಾಗಿಯೂ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೆಡೆ ಅವುಗಳ ಪದರುಗಳಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಕೆನಡಾ ದೇಶದ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಸರ್ ಜೆ. ಡಬ್ಲ್ಯೂ. ಡಾಸನ್‌ರವರು, ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿ

ಯನ್ ಶಿಲೆಗಳ ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುವ ಇಂಗಾಲಾಂಶವು, ಅಷ್ಟೇ ಪ್ರಮಾಣದ ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಯುಗದ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಇಂಗಾಲಾಂಶಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುವುದೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಅವರು ಗ್ರಾಫೈಟ್ ಪದರುಗಳನ್ನು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಪದರುಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿ, ಇಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲಾಂಶವಿರಲು ಜೀವಿಗಳ ಮೂಲಕ ಮಾತ್ರವೇ ಸಾಧ್ಯವೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಯಾವ ಗ್ರಾಫೈಟ್ ನಿಕ್ಷೇಪವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೂ, ಅದು ಜೀವಜನಿತವೆಂದು ನಿಖರವಾಗಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಗ್ರಾಫೈಟ್ ನಿಕ್ಷೇಪವು ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಸಿಕ್ಕುವುದು ; ಪೆಗ್ಮಟೈಟ್ ಎಂಬ ಅಗ್ನಿಶಿಲೆ ಮತ್ತು ನೈಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಿಕ್ಕುವುದು. ಇದು ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವ ರೀತಿ ನೋಡಿದರೆ ಶಿಲಾಪಾಕದ ಅನಿಲ ಮತ್ತು ದ್ರವರೂಪದ ಇಂಗಾಲಾಂಶ ಶೇಖರಣೆ ಆಗುವುದರ ಮೂಲಕ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಂತಿದೆ.

ಪದರು ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದುರು, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಅದುರು ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಟರೈಟುಗಳು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯ ಎಂಬ ಜೀವಿಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ (Leaching action) ಯಿಂದ ಆದವುಗಳೆಂದು ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ವಾದಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ನಿಗದಿಯಾದ ಯಾವ ನಿಕ್ಷೇಪವೂ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಆಗಿದೆ ಎಂಬುವನ್ನು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಳ್ಳಲೂ ಸಾಧ್ಯ.

ಕೆಲವು ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪುರಾಣ ಕಾಲದ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಲು ತೀವ್ರ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆಸಿದರು. ೧೮೫೮ ರಲ್ಲಿ ಲೋಗನ್‌ರವರು ಕೆನಡಾದ ಲಾರೇನ್ಸಿಯನ್ ಶಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕುತೂಹಲಕರವಾದ ಖನಿಜ ಶೇಖರಣೆಯನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡಿದರು. ಅದರಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟು ಮತ್ತು ಸರ್ಪೆಂಟೈನ್ ಎಂಬ ಖನಿಜಗಳು ಒಂದಾದ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಅನೇಕ ಪಟ್ಟಿಗಳಾಗಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ. ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿಯೂ ಸರ್ಪೆಂಟೈನ್ ಡೊಂಕು ಪಟ್ಟಿಗಳಾಗಿಯೂ ಇದ್ದು ಗೂಡುಗಳನ್ನು ತುಂಬಿದಂತೆ (Cavity filling) ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ

ರಚನೆಯ ಖನಿಜಗಳಿರುವುದು ಬಹು ವಿರಳ. ಆದುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಜೀವಿ ಸಂಬಂಧವಿರಬೇಕೆಂಬ ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಲೋಗನ್‌ರವರು ಬಂದುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಇಯೊಜೋವನ್ ಕೆನಡೆನ್ಸಿಸ್ (Eozoan Canadensis) ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನೂ ಕೊಟ್ಟರು. ಇಯೊಜೋನ್ ಕೆನಡೆನ್ಸಿಸ್ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಡಾ॥ ಡಬ್ಲ್ಯೂ. ಬಿ. ಕಾರ್ಪೆಂಟರ್‌ರವರು ಹೆಚ್ಚು ವಿವರಗಳನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಕಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಗೆಲವೇಯ ರೊನ್ನೆರವರು ಇಯೊಜೋನ್ ಕೆನಡೆನ್ಸಿಸ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಪಟ್ಟೆಗಳು ಶಿಥಿಲವಾಗಿರುವ ಸರ್ಪೆಂಟೈನ್ ಖನಿಜದ ಸುಣ್ಣದ್ರಾವಣ ತೇಯುವ ಕಾರ್ಯಗತಿ (Wasting action) ಯಿಂದ ಆದುವೆಂದೂ, ಅವುಗಳ ಕ್ರಮವು ಖನಿಜದ ಸೀಳುಗಳ ಪ್ರಭಾವ ದಿಂದಾದುದೆಂದೂ ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇಯೊಜೋನ್ ಕೆನಡೆನ್ಸಿಸ್ ಜೀವಿಜನಿತವಾದುದಲ್ಲವೆಂದೇ ಅವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಕೀಲ್‌ನ ರೋಬಿಯಸ್‌ರವರು ಈ ಪಟ್ಟೆಗಳು ಕ್ಯಾಲ್ಸೈಟು ಮತ್ತು ಸರ್ಪೆಂಟೈನ್ ಖನಿಜ ದ್ರಾವಣವು ಒಳಹರಿದು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಳ್ಳುವಿಕೆಯಿಂದ ಆದುದೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ. ಖನಿಜ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಇಯೊಜೋವನ್ ಕೆನಡೆನ್ಸಿಸ್‌ನಂತಹುದು ಎಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬಂದಿಲ್ಲದಿರುವುದೇನೋ ನಿಜ. ಆದರೆ ಅಂತಹ ಜೀವಿಯು ಅಷ್ಟು ಕಲಕಿ ರೂಪಾಂತರಗೊಳಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾದಿರಿಸಲ್ಪಡುವ ಅವಕಾಶವಂತೂ ಅಸಂಭವ. ಆದುದರಿಂದ ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನಿಖರವಾಗಿ ಜೀವಸಂಬಂಧದ್ದೇ ಎಂದು ತೋರಿಸುವ ವಸ್ತುವನ್ನಲ್ಲದೆ ಬೇರಾವುದನ್ನೂ ಅಂಗೀಕರಿಸುವುದು ಸಾಧುವಲ್ಲ.

೧೮೮೩ ರಲ್ಲಿ ಜೇಮ್ಸ್ ಹಾಲ್‌ರವರು ಎಲೆಕೋಸಿನಂತೆ ಒಂದರೊಳಗೊಂದು ಪದರುಗಳಿರುವ ರಚನೆಯುಳ್ಳದ್ದನ್ನು ಪ್ರಾಣಿಯ ಅವಶೇಷವೆಂದು ವರದಿ ಮಾಡಿ ಕ್ರಿಪ್ಟೊಜೋನ್ (Cryptozoan) ಎಂಬ ಹೆಸರು ಇಟ್ಟರು. ಇದೇ ರೀತಿಯ ರಚನೆಯನ್ನು ಆಂಟೇರಿಯೊ, ಗ್ರೀನ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಮತ್ತು ಗೋಬಿ ಮರುಭೂಮಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ವರದಿ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಆಲ್ಗಿ ಎಂಬ ಸಸ್ಯದ ಅವಶೇಷಗಳೆಂದು ವಾದಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಜೀವಕಣಗಳ ರಚನೆ ಇಲ್ಲದ ಹೊರತು, ಇವುಗಳಾವುದನ್ನೂ ಜೀವಜನಿತ ಅಥವಾ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸ

ಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅಜೀವಿಜನಿತ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇದೇ ರೀತಿ ರಚನೆಗಳಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಡಾ|| ಲೀಸ್‌ಗಾಂಗ್‌ರವರು ಇದೇ ರೀತಿಯ ರಚನೆಯನ್ನು ರಾಸಾಯನಿಕವಾಗಿ ಪಡೆಯಬಹುದೆಂದು ತೋರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ.

ವಾಲ್‌ಕಾಟ್‌ರವರು ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಇತರ ರಚನೆಗಳನ್ನೂ ಈ ಕಾಲದ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ವರದಿ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ವಿಂಧ್ಯೆನ್ ಶಿಲಾ ಸಮುದಾಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್. ಸಿ. ಜೋನ್ಸ್‌ರವರು ರಾಮಪುರದ ಹತ್ತಿರ ಕೊಂಬು ವಸ್ತುವಿನ ಇಂಗಾಲಾಂಶದ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಕಾದಿರಿಸುವಿಕೆ ಎಷ್ಟು ಅಸಮರ್ಪಕ ಎಂದರೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ವರ್ಗೀಕರಿಸುವುದೇ ಅಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ಎಂ. ಆರ್. ಸಹನಿಯವರು ಕೆಲವು ಹುಳುಗಳ ಜಾಡುಗಳು ಮತ್ತು ಅಚ್ಚುಗಳನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲದ ಶಿಲೆಗಳು ಅಸ್ಪಷ್ಟ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನೂ, ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಅಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಜೀವಿ ಕುರುಹುಗಳನ್ನೂ ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.

೧೯೪೭ ರಲ್ಲಿ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಆರ್. ಸಿ. ಸ್ಪ್ರಿಗ್‌ರವರು, ದಕ್ಷಿಣ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಎಡಿಯಕಾರ ಬೆಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಜೀವಾವಶೇಷ ಸಮೂಹವನ್ನೇ ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿರುವ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಆದಿಕಾಲದವುಗಳೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿತ್ತು. ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಅನಂತರ ಡೊಗ್ಲಾಸ್ ಮಾಸನ್, ಬೆನ್ ಫ್ಲೌಂಡರ್ಸ್ ಮತ್ತು ಹ್ಯಾನ್ಸ್ ಮಿಂಚಾನ್‌ರವರುಗಳಿಂದ ಪರಿಶೋಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟವು. ಇವರುಗಳು ಅನೇಕ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದರು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಆಲ್ಗಿಗಳು; ಉಳಿದವು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯನ್ ಮ್ಯೂಜಿಯಂ ಮತ್ತು ಅಡಿಲೇಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಸಂಶೋಧಕರು ಒಟ್ಟಾಗಿ ಈ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿರುವ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿ, ಅವು ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲದವುಗಳೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಈ ಜೀವಾವಶೇಷ ಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಜೆಲ್ಲಿಫಿಷ್, ಈಗ ಜೀವಿಸಿರುವ ಮೃದು ಹವಳಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಹುಳುಗಳು, ಬಲವಾದ ರುಂಡಕವಚ

ಮತ್ತು ಭಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ದೇಹಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಹುಳುಗಳು, ದ್ವಿಸಮಸೂತ್ರ ಹುಳುಗಳು ಮತ್ತು ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಗಳೊಡನೆಯೂ ಸಂಬಂಧ ಸೂಚಿಸದ ಎರಡು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇವೆ.

ಎಡಿಕಾರ ಬೆಟ್ಟಗಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲಾ ಗಡಸು ಭಾಗರಹಿತವಾದವುಗಳು, ಮೃದು ಭಾಗಗಳು ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ ಚಿಕ್ಕ ಮುಳ್ಳುಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ ರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಸಮತಲವಾದ ತೀರದಲ್ಲಿ ಜರುಗುತ್ತಿರುವ ಮರಳು ಮುಚ್ಚಿರುವುದರಿಂದ, ಅವು ಎರಕ ಮತ್ತು ಅಚ್ಚು ರೂಪಗಳಲ್ಲಿ ಕಾದಿರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ಇಂಡಿಯಾ.

ಧಾರವಾಡ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳ ನಿಕ್ಷೇಪ ಮುಗಿದ ನಂತರ ಬಹು ಭಾರಿ ಭೂ ಚಲನೆಯಾಯಿತು. ಧಾರವಾಡ ಶಿಲೆಗಳೆಲ್ಲಾ ದೊಡ್ಡ ಸಿನ್‌ಕ್ಲೈನೋರಿಯಂ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಮಡಿಕೆಗಳಾದುವು. ಭೂ ಚಲನೆಯೊಡನೆ ಶಿಲಾರಸವು ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಈ ಸ್ತೋಮಗಳೊಳಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿತು. ಹೀಗೆ ಅಂತಸ್ಸರಣಗೊಂಡ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಚಾಂಪಿಯನ್ ನೈಸ್, ಪೆನಿನ್‌ಸುಲಾರ್ ನೈಸ್, ಚಾರ್ನೊಕೈಟ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೋಸ್‌ಪೇಟೆ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟು ಗಳೆಂದು ವರ್ಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಧಾರವಾಡ ಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಅಂತಸ್ಸರಣ ಶಿಲೆಗಳು ದೀರ್ಘಕಾಲದವರೆಗೆ ಶಿಥಿಲೀಕರಣಕ್ಕೊಳಗಾದುವು. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಚಯನವೇ ಆಗಲಿಲ್ಲ. ಸಂಚಯನ ವಿರಾಮ ಕಾಲವು ಬಹು ದೊಡ್ಡ ಅನನುರೂಪತೆಯಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಇದನ್ನು 'ಈಪಾರ್ಕೆಯನ್ ಅನನುರೂಪತೆ' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈಪಾರ್ಕಿಯನ್ ಅನನುರೂಪತೆಯು ಕಡಪ ಸ್ತೋಮಗಳ ಸಂಚಯನ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಕೂಡಲೆ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.

ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಇಂಡಿಯಾದಲ್ಲಿ ಪುರಾಣ ಸ್ತೋಮಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಪುರಾಣ ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪೂರ್ವಾರ್ಧಕ್ಕೆ ಕಡಪ ಸ್ತೋಮಗಳೆಂದೂ, ಉತ್ತರಾರ್ಧಕ್ಕೆ ವಿಂಧ್ಯ ಸ್ತೋಮಗಳೆಂದೂ ಹೆಸರು. ಈ ಎರಡು ಸ್ತೋಮಗಳು ಒಟ್ಟಿಗಿರುವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ, ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸ್ಪಷ್ಟ ಅನನುರೂಪತೆ ಇದೆ. ಕಡಪ ಸ್ತೋಮಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡ ನಂತರ ಸಮುದ್ರಗಳು ಹಿಂಜರಿದವು. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಎರಡು ಸ್ತೋಮಗಳ ಕಲಕುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಸ್ತೋಮಗಳು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭೂ ಚಲನೆಗಳಿಗೆ ಒಳಗಾಗಿವೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕಡಪ ಕಾಲ.

ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪರ್ಯಾಯ ದ್ವೀಪವು ಎರಡು ಸಮುದ್ರಗಳ ಆಕ್ರಮಣ

ಕ್ಕೊಳಗಾಗಿತ್ತು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ದಕ್ಷಿಣ ಸಮುದ್ರ, ಮತ್ತೊಂದು ಉತ್ತರ ಸಮುದ್ರ. ಇವೆರಡರ ಮಧ್ಯೆ ಅಗಲವಾದ ಮತ್ತು ಎತ್ತರವಾದ ಭೂ ಭಾಗವಿತ್ತು. ಇದಕ್ಕೆ ಸಾತ್ಪುರ ಪ್ರೊಟಾಕ್ಸಿಸ್ (Protaxis) ಎಂದು ಹೆಸರು.

ದಕ್ಷಿಣ ಸಮುದ್ರವು ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಸಂಬಲ್‌ಪುರದವರೆಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿ, ಅದರ ಅಲೆಗಳು ಮಾಂಡ್ಲ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿಯನ್ನು ತುಯ್ಯುತ್ತಿದ್ದುವು. ಈ ಸಮುದ್ರವು ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಮದ್ರಾಸಿನವರೆಗೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿತ್ತು. ಕಡಪ ಪ್ರದೇಶ, ಮುನ್ನೇರ್ ಕಣಿವೆ, ಪಾಕಾಲ್ ಪ್ರದೇಶ, ಪೆನಗಂಗ, ವಿಶಾಖಪಟ್ಟಣ ಮತ್ತು ಬಸ್ತಾರ್ ಪ್ರದೇಶಗಳು, ಅಂಪನಿ ಮತ್ತು ನವಘರ್–ಕರಿಯಾರ್ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಮತ್ತು ಚತ್ತೀಸ್‌ಘರ್ ಪ್ರದೇಶ ಇವುಗಳೆಲ್ಲಾ ಈ ಸಮುದ್ರದಡಿಯಲ್ಲಿದ್ದುವು. ಶಿಲಾರಸದ ಅಂತಸ್ಸರಣ ಕಾರ್ಯವೂ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆಗಿದೆ. ಅದನ್ನು ಕಡಪ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

ಉತ್ತರ ಸಮುದ್ರವು ರಾಜಪುಟಾಣ, ಸೋನ್ ಕಣಿವೆ ಮತ್ತು ಸಿಂಗಭೂಮ್ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡಿತ್ತು. ಇದರ ಒಂದು ಶಾಖೆಯು ಹಿಮಾಲಯ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೂ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿದ್ದಿರಬಹುದು.

ಸಾತ್ಪುರ ದಿಬ್ಬವು ನೈಸ್ ಶಿಲೆಯಿಂದ ಕೂಡಿ ಬಹು ಅಗಲವಾಗಿದೆ. ಅದರ ಪಶ್ಚಿಮ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನೈಸ್ ಶಿಲೆಯ ಮೇಲೆ ಬೆಸ್ಟಾಲ್ ಪದರಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡು ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿಯಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರಸ್ಥಭೂಮಿಯು ಮಾಂಡ್ಲ, ಸಿಯೋನಿ, ಚಿಂದವಾಡ, ಬೆಟುಲ್ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಛೋಟಾ ನಾಗಪುರದವರೆಗೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ಆರಾವಳಿ ಸ್ತೋಮಗಳ ಶಿಲಾ ಓಟವು ರಾಜಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಗುಜರಾತ್ ಪ್ರಾಂತಗಳ ಗಡಿಯಲ್ಲಿ ಚೆಲ್ಲಾ ಪಿಲ್ಲಿಯಾಗಿ ಹರಡಿ, ಅದರ ಒಂದು ಭಾಗವು ಪೂರ್ವಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ಡೆಕ್ಕನ್ ಟ್ರ್ಯಾಪ್ ಶ್ರೇಣಿಗಳ ಕೆಳಗೆ ಹಾದು, ಸಾತ್ಪುರ ದಿಬ್ಬವಾಗಿ ಹೊರ ಬೀಳುತ್ತದೆ.

ಈ ಕಾಲದ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳು ಭೂ ಚಲನೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಿವೆ. ದಕ್ಷಿಣ ಸಮುದ್ರದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಮೇಲೆ ಭೂ ಚಲನೆಯ ಪ್ರಭಾವ ಅತಿ ಕಡಮೆ

ಮತ್ತು ಅದು ಆ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಒಂದು ತೀರಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತಗೊಂಡಿದೆ. ಉತ್ತರ ಸಮುದ್ರದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಾದರೋ ಬಹು ಮಡಿಕೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರುವುದಲ್ಲದೆ, ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟುಗಳ ಅಂತಸ್ಸರಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಆರಾವಳಿ ಪರ್ವತಗಳು ಪ್ರಮುಖ ಭೂಮೇಲ್ಮೈಲಕ್ಷಣವಾದುವು.

ಆದಿ ವಿಂಧ್ಯ ಕಾಲ.

ಕಡಪ ಸ್ತೋಮಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡ ಮೇಲೆ ಸಮುದ್ರಗಳು ಹಿಂಜರಿದುವು. ಕಡಪ ಸ್ತೋಮಗಳು ಬಹುಕಾಲದವರೆಗೆ ಶಿಥಿಲೀಕರಣ ಹೊಂದಿದುವು. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಭೂ ಚಲನೆಯೂ ಶಿಲಾರಸದ ಅಂತಸ್ಸರಣವೂ ಆದುವು. ಇವುಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಕಡಪ ಸ್ತೋಮಗಳು ಮಡಿಕೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು, ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಿದುವು. ಧಾರವಾಡ ಕಲ್ಪದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಈ ರೀತಿಯ ಘಟನೆಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಇವು ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಘಟನೆಗಳೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ಆದರೆ ಆರಾವಳಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಈ ಘಟನೆಗಳ ಪ್ರಭಾವ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು, ದೆಹಲಿ ಸ್ತೋಮಗಳು ಬಹು ತೊಡಕಿನ ರಚನೆಗಳಾದುವು ಮತ್ತು ಅವುಗಳೊಳಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ಶಿಲಾರಸ ಪ್ರವೇಶಿಸಿತು.

ಈ ಘಟನೆಗಳೆಲ್ಲಾ ನಡೆದ ಮೇಲೆ ಸಮುದ್ರಗಳು ಪುನರಾಕ್ರಮಣ ನಡೆಸಿದುವು. ಭೂ ಜಲಗಳ ಹಂಚಿಕೆ ಕಡಪಾ ಕಾಲದಲ್ಲಿದ್ದಂತೆಯೇ ಇತ್ತು. ಆದರೆ ಸಮುದ್ರಗಳು ಅಷ್ಟು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಕರ್ನೂಲ್ ಶ್ರೇಣಿಗಳು, ಮೈಸೂರು ಪ್ರಾಂತದ ಭೀಮಾ ಶ್ರೇಣಿಗಳು, ಗೋದಾವರಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಹಿತ ನದಿ ಕಣಿವೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸುಲ್ಲವಾಯಿ ಶ್ರೇಣಿಗಳು ದಕ್ಷಿಣ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಸಂಚಯನವಾದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು. ಈ ಕಾಲದ ಆರಂಭ ಕಾಲವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಚತ್ತೀಸ್‌ಘರ್ ಪ್ರದೇಶದ ಶಿಲೆಗಳು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಂಗನಪಲ್ಲಿ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಗುವಂತೆ ವಜ್ರಗಳು ಸಿಕ್ಕುತ್ತವೆ.

ಉತ್ತರ ಸಮುದ್ರವು ವಿಂಧ್ಯ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡಿತ್ತು. ಅದರ ಎಲ್ಲೆಗಳು ವಿಂಧ್ಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪ

ಗೊಂಡಿರುವ ಪ್ರದೇಶದ ಆಚೆ ಬಹುದೂರ ಇದ್ದಿರಲಾರವು. ಈ ಕಾಲವು ಶಿಲಾರಸ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯೊಡನೆ ಮುಕ್ತಾಯವಾಯಿತು. ಆದಿ ವಿಂಧ್ಯ ಕಾಲದ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಡಾಲರೈಟ್ ಮತ್ತು ಬೆಸಾಲ್ಟ್ ಡೈಕುಗಳು ಛೇದಿಸಿವೆ.

ಆರಾವಳಿ ಪರ್ವತಗಳ ವಾಯುವ್ಯ ತಪ್ಪಲಿನಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಶಿಲಾರಸ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯು ನಡೆಯಿತು. ಇದರಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಮಲಾನಿ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟು, ಇಡಾರ್ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟು ಮತ್ತು ಜಾಲಾರ್ ಗ್ರ್ಯಾನೈಟುಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಸಿಮ್ಲಾ–ಘರ್‌ವಾಲ್ ಪ್ರದೇಶದ ನಾಗ್‌ತಾಟ್ ಶ್ರೇಣಿ, ಹೈಮಂತ ಸ್ತೋಮದ ಕೆಳಭಾಗ ಮತ್ತು ಕಟ್ಮಂಡು ಹತ್ತಿರದ ಚಂದ್ರಗಿರಿ ಶ್ರೇಣಿಯ ಕೆಳಗಿನ ಶಿಲೆಗಳು ಶಿಲಾ ಸಂಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಳ ವಿಂಧ್ಯ ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಹೋಲುವುದರಿಂದ, ಉತ್ತರ ಸಮುದ್ರದ ಒಂದು ಶಾಖೆ ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದ್ದಿರಬೇಕೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ.

ವಿಂಧ್ಯದ ಕಾಲ.

ಸಾತ್ಪುರ ದಿಬ್ಬದ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕಿರುವ ಪ್ರದೇಶವು ಆದಿ ವಿಂಧ್ಯ ಕಾಲದ ನಂತರ, ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯದವರೆಗೂ ಭೂ ಭಾಗವಾಗಿಯೇ ಇತ್ತು. ಈ ಭೂ ಕಾಲವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಶಿಲೆಗಳು ಅಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಇಲ್ಲ.

ಆರಾವಳಿ ಪರ್ವತಗಳ ವಾಯುವ್ಯ ತಪ್ಪಲಿನಲ್ಲಿ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯು ಆದಿ ವಿಂಧ್ಯ ಕಾಲದ ನಂತರವೂ ನಡೆಯಿತು.

ವಿಂಧ್ಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗವು ಸಮುದ್ರಾ ಕ್ರಮಣಕ್ಕೊಳಗಾಯಿತು. ವಿಂಧ್ಯ ಕಾಲವು ಕೈಮೂರ್, ರೇವ ಮತ್ತು ಭಂದರ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ.

ಆರಾವಳಿ ಪರ್ವತಗಳ ವಾಯುವ್ಯ ತಪ್ಪಲಿನಲ್ಲಿ ಪೊಕರಾನ್‌ಯಿಂದ ಜೋಧ್‌ಪುರದವರೆಗೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಮರಳು ಶಿಲೆಯು ನಿಕ್ಷೇಪವಾಗಿರುವುದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ಈ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳ ಶಿಲಾ ಸಂಯೋಜನೆ ಭಂದರ್ ಮರಳು

ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಲವಣ ಶ್ರೇಣಿಗಳ ಊದಾ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆರಾವಳಿ ಪರ್ವತಗಳ ವಾಯುವ್ಯ ಪ್ರದೇಶ, ಲವಣಶ್ರೇಣಿ ಪ್ರದೇಶ, ಸ್ಪಿಟಿ ಪ್ರದೇಶ (ಹೈಮಂತಸ್ತೋಮ) ಮುಂತಾದುವುಗಳಲ್ಲಿನ ಶಿಲೆಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ನೋಡಿದರೆ, ಈ ಕಾಲದ ವಿಂಧ್ಯ ಸಮುದ್ರದ ಶಾಖೆಯು ಈ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿತ್ತೆಂದು ಗೋಚರವಾಗದಿರದು.

ಕೊನೆಯದಾಗಿ ವಿಂಧ್ಯ ಸ್ತೋಮಗಳು ಶಿಲಾಪರಂಪರೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿರುವ ಸ್ಥಾನದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅವು ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲವನ್ನೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಯುಗದ ಆದಿ ಕಾಲವನ್ನೂ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪ.

ಭೂ ಇತಿಹಾಸವು ಜಲಜಶಿಲಾಕಡತದಲ್ಲಿ ಪ್ರಕೃತಿಯಿಂದಲೇ ಬರೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಕಡತದ ಪೂರ್ವಾರ್ಧವು ಬಹಳ ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಆ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವರಾಶಿ ಇತ್ತೆಂಬುದನ್ನು ಎಲ್ಲರೂ ಒಪ್ಪುವರಾದರೂ, ಆ ಜೀವರಾಶಿಯ ರೂಪು ರೇಷೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸುವುದು, ತಜ್ಞರ ಒಪ್ಪಿಗೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಸಾಹಸವೇ ಸರಿ. ಅಂದರೆ ಆ ಕಾಲಗಳ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ಮತ್ತು ಸಂದೇಹಕ್ಕಾಸ್ಪದವಿಲ್ಲದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ದೊರೆಯುವುದು ಬಹು ಅಪರೂಪ. ಅದರಿಂದಾಗಿ ಪ್ರಪಂಚದ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಆ ಕಾಲಗಳ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಹೋಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲದಂತಾಗಿದೆ. ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ, ಗತಕಾಲಗಳ ಜೀವರಾಶಿಯು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಅದು ೫೦–೬೦ ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ವಿಕಾಸ ಪಥದಲ್ಲಿ ನಡೆದು ಬಂದ ಜಾಡುಗಳನ್ನೂ ನಾವು ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಭೂ ಇತಿಹಾಸದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಘಟನಾವಳಿಗಳನ್ನು ಕಾಲಾನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಪ್ರಪಂಚದ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಹೋಲಿಸಲೂ ಬಹುದು.

ಭೂ ಕಾಲದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಪ್ರಕೃತಿಯು ಜೀವರಾಶಿಗೆ ನಾನಾ ಪಣಗಳನ್ನು ಒಡ್ಡುತ್ತಾ ಬಂದಿರುವುದನ್ನೂ, ಜೀವರಾಶಿಯು ಅವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಎದುರಿಸಿ ವಿಜಯಿಯಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದಿರುವುದನ್ನೂ ನಾವು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಅಂತಹ ಪ್ರತಿ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿಯೂ, ಕೆಲವು ವರ್ಗಗಳು ಪಣಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಲಾರದೆ ನಿರ್ನಾಮ ಹೊಂದಿರುವುದೂ, ಎದುರಿಸಿ ವಿಜಯಿಗಳಾದ ವರ್ಗಗಳು ಸಂದರ್ಭಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿ ತಮ್ಮ ಸ್ವರೂಪಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿಕೊಂಡಿರುವುದೂ ಕಾಣಬರುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅತ್ಯಂತ ಮುಖ್ಯವಾದುವುಗಳು. ಅವುಗಳನ್ನು ಪರ್ವಕಾಲಗಳೆನ್ನುವರು. ಆ ಪರ್ವಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವರಾಶಿಯು ಹೆಚ್ಚು ಪರಿವರ್ತನೆ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಆ ಪರ್ವಕಾಲಗಳ

ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಭೂ ಇತಿಹಾಸದ ಉತ್ತರಾರ್ಧವನ್ನು ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿರುತ್ತಾರೆ : ೧. ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪ ೨. ಮಧ್ಯೆ ಜೀವಕಲ್ಪ ಮತ್ತು ೩. ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪ.

ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಬಹುದು : ಪೂರ್ವಾರ್ಧ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳು ಮತ್ತು ಉತ್ತರಾರ್ಧ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳು. ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್, ಗ್ರಾಪ್ಟೊಲೈಟ್ ಮತ್ತು ಬ್ರೇಕಿಯೊಪೋಡ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿರುವುದೂ ; ಬೆನ್ನೆಲುಬುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮತ್ತು ನೆಲವಾಸಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಇಲ್ಲದಿರುವುದೂ (ಅತ್ಯಂತ ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೊರತು) ಪೂರ್ವಾರ್ಧ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಮತ್ಸ್ಯ, ದ್ವಿಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮತ್ತು ನೆಲವಾಸಿ ಸಸ್ಯಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿರುವಿಕೆ, ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್‌ಗಳ ವಿರಳತೆ ಮತ್ತು ಗ್ರಾಪ್ಟೊಲೈಟ್‌ಗಳು ಇಲ್ಲದಿರುವಿಕೆ ಇವು ಉತ್ತರಾರ್ಧ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಪೂರ್ವಾರ್ಧವನ್ನು ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್, ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಮತ್ತು ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಎಂದು ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿಯೂ, ಉತ್ತರಾರ್ಧವನ್ನು ಡೆವೋನಿಯನ್, ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಮತ್ತು ಪರ್ಮಿಯನ್ ಎಂಬ ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿಯೂ ವಿಭಜಿಸಿರುವರು.

ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪ ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಮೊದಲು ಸೆಡ್ಜ್‌ವಿಕ್‌ರವರು ಪೂರ್ವಾರ್ಧ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಿದರು. ೧೮೪೧ ರಲ್ಲಿ ಜೆ. ಫಿಲಿಪ್ಸ್‌ರವರು ಅದರ ಎಲ್ಲೆಯನ್ನು ಪರ್ಮಿಯನ್ ಯುಗದ ಕೊನೆಯವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದರು. ಅಂದಹಾಗೆ ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳು ಅನೇಕ ಸಾವಿರ ಅಡಿಗಳ ಮಂದ ಇರುವ ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳ ಮೇಲೂ, ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದ ಸ್ತೋಮಗಳ ಕೆಳಗೂ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಕೆಳಗಣ ಮತ್ತು ಮೇಲಣ ಎಲ್ಲೆಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅನನುರೂಪತೆಯಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗಾಣುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಈ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಳ್ಳುವ ಮೊದಲು ಮತ್ತು ಅನಂತರ ದೀರ್ಘಕಾಲದವರೆಗೆ ಶಿಲಾ ನಿಕ್ಷೇಪಕಾರ್ಯ ನಿಂತು, ಶಿಲಾ ಸವೆತ ಕಾರ್ಯ ನಡೆದಿದೆ

ಎಂದು ಅರ್ಥ. ಆದರೆ ಈ ಅನನುರೂಪತೆಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರಲೇಬೇಕೆಂದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಕಡೆ ಇಲ್ಲದಿರುವುದೂ ಅನುಭವಕ್ಕೆ ಬಂದಿದೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳು ಶಿಲಾ ಸಂಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನ ವಾಗಿರುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಭಿನ್ನ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿಂದಲೂ ಕೂಡಿವೆ.

ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಮರಳು ಮತ್ತು ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳೇ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿದ್ದು, ಸುಣ್ಣಶಿಲೆಯು ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ವಿರಳವಾಗಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಭೂ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸಮೀಪದ ಕಡಮೆ ಆಳದ ಸಾಗರದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಅವು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡವುಗಳು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಅನೇಕ ಸಾಕ್ಷ್ಯಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಗುಂಡುಶಿಲೆ, ಮರಳುಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳ ಅನೇಕಸಾರಿ ಪುನರಾವೃತ್ತಿ ; ಅಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಬಿಸಿಲು ಬಿರುಕುಗಳು ಉಳ್ಳ ಪದರುಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ; ಮೇಲಾಗಿ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಇವೆಲ್ಲಾ ಈ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳು ಭೂಖಂಡ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸಮೀಪವಾಗಿ ಅಥವಾ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿಯಲ್ಪಟ್ಟ, ಆಳವಿಲ್ಲದ ಸಾಗರದಡಿಯಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪ ಗೊಂಡವುಗಳು ಎಂಬುದನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತವೆ.

ಬ್ರಿಟಿಷ್ ದ್ವೀಪಗಳ ವೇಲ್ಸ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಪೂರ್ವಾರ್ಧ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳು ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡು ಇರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ದಪ್ಪ ಸುಮಾರು ೧೨,೦೦೦ ಅಡಿಗಳು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಅಷ್ಟು ಹೇರಳವಾಗಿ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ಶಿಲಾಪರಂಪರೆಯ ಕಾಲಾನುಕ್ರಮವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಸಾಕಷ್ಟಿವೆ. ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲಗಳ ಶಿಲಾಪರಂಪರೆ ಮತ್ತು ಜೀವಪರಂಪರೆಯ ಕಾಲಾನುಕ್ರಮವನ್ನು ಮೊದಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಭೂ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯತೆ ಇದೆ.

೧೮೩೫ಕ್ಕೆ ಹಿಂದೆ ಮಿಡ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಹಳೆ ಕೆಂಪು ಶಿಲಾವರ್ಗಗಳಿಗೆ ವಾಯುವ್ಯದಲ್ಲಿನ ವೇಲ್ಸ್ ಪ್ರದೇಶದ ಶಿಲೆಗಳು

ಜೀವಾವಶೇಷರಹಿತ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳೆಂದೂ, ಶಿಲಾಪರಂಪರೆಯ ಕಾಲಾನುಕ್ರಮ ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಸೂತ್ರಗಳು ಅವಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸುವುದಿಲ್ಲವೆಂದೂ ಭಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಮರ್ಚಿಸನ್‌ರವರು ಷ್ರಾಪ್‌ಷೈರ್‌ನಿಂದ ವೇಲ್ಸ್ ಕಡೆಗೆ ವಾಯುವ್ಯಾಭಿಮುಖವಾಗಿ, ಈ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳ ಪರಿಶೋಧನೆ ಕೈಗೊಂಡರು. ಅವರು ಈ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಇರುವುದನ್ನೂ, ವಾಯುವ್ಯಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆಲ್ಲ ಶಿಲೆಗಳ ವಯಸ್ಸು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿರುವುದನ್ನೂ ವರದಿ ಮಾಡಿದರು. ಈ ಶಿಲೆಗಳಿಗೆ, ರೋಮನ್ ಆಕ್ರಮಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿದ್ದ ಗುಡ್ಡಗಾಡಿನ ಜನರ ಬುಡಕಟ್ಟಿನ ಹೆಸರಾದ ಸೈಲೂರಿಯನ್ (ಸೈಲೂರ್) ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನಿಟ್ಟರು. ಅದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸೆಡ್ಜ್‌ವಿಕ್‌ರವರು ವೇಲ್ಸ್ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಆಗ್ನೇಯಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ಈ ಶಿಲೆಗಳ ಪರಿಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದರು. ಆ ಶಿಲೆಗಳಿಗೆ ವೇಲ್ಸ್‌ನ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಪದವಾದ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ (ಕೇಂಬ್ರಿಯ) ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಕೊಟ್ಟರು. ಅಂದರೆ ಸೆಡ್ಜ್‌ವಿಕ್‌ರವರು ಈ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳ ತಳದಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೂ, ಮರ್ಚಿಸನ್‌ರವರು ಮೇಲ್ಭಾಗದಿಂದ ಕೆಳಗಡೆಗೂ ಶೋಧಿಸಿದರು. ಅವರಿಬ್ಬರೂ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಸಲೇಬೇಕಲ್ಲವೆ? ಹಾಗಾಗಲಿಲ್ಲ. ಮರ್ಚಿಸನ್‌ರವರು ತಳದವರೆಗೆ ಮುಟ್ಟಿ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಸೈಲೂರಿಯನ್‌ನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದರು. ಸೆಡ್ಜ್‌ವಿಕ್‌ರವರು ತಮ್ಮ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಅನ್ನು ಈಗಿನ ಆರ್ಡೋವೀಸಿಯನ್ ತುದಿಯವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದರು. ಇದರಿಂದ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್–ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸೀಮಾಸಮಸ್ಯೆ ಉಂಟಾಯಿತು.

ಆ ಮೊದಲು, ವಿಲಿಯಂ ಸ್ಮಿತ್‌ರವರು ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು, ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ಶಿಲಾ ಪದರುಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದರು. ಮರ್ಚಿಸನ್‌ರವರು ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಪೂರ್ವಾರ್ಧ ಭಾಗದ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳಾದ ಗ್ರೇವೇಕ್ ಶಿಲೆಗಳನ್ನೂ, ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಶಿಲಾಪಾದಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದೆಂದು ಮಾಡಿ ತೋರಿಸಿದರು. ಅದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಹೇಮಿಯಾ ಪ್ರಾಂತದ ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಪೂರ್ವಾರ್ಧ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಬರಾಂಡೆ ಅವರು ಪರಿಶೋಧಿಸಿದರು. ಆ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿನ ಜೀವಾವ

ಶೇಷಗಳು ಒಂದೇ ಜೀವಪರಂಪರೆಗೆ ಸೇರಿದ ಮೂರು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತಲೆಮಾರಿಗೆ ಸೇರಿದವುಗಳು ಎಂಬುದನ್ನೂ ಮನಗಂಡರು. ಅವರು ಆ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮ ವನ್ನೆಲ್ಲಾ ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳೆಂದು ಕರೆದರು. ತಮ್ಮ ಜೀವ ಮಾನವನ್ನೆಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಪೂರ್ವಾರ್ಧ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳ ಪರಿಶೋಧನೆಯಲ್ಲೇ ಕಳೆದ ಎಫ್.ಷ್ಮಿಟ್‌ರವರು, ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಎಂಬುದು, ಸೈಲೂರಿಯನ್‌ನ ಒಂದು ಭಾಗ ಎಂಬ ನಿಲುವನ್ನು ತಾಳಿದರು.

ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್–ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸೀಮಾ ವಿವಾದವು ಸೆಡ್ಜ್‌ವಿಕ್ ಮತ್ತು ಮರ್ಚಿಸನ್‌ರ ಜೀವಮಾನದಲ್ಲಿ ಬಗೆಹರಿಯಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಬರಾಂಡೆಯುವರ, ಮೊದಲನೇ ತಲೆಮಾರಿನ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುವ ಶಿಲೆಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ, ಅಂದರೆ ಟ್ರೆಮಾ ಡಿಕ್ ಶಿಲಾ ಪದರುಗಳ ಅಂತ್ಯದವರೆಗೆ ಅನ್ವಯಿಸಬೇಕೆಂಬ ಸರ್ವಾಭಿಮತ ಮೂಡಿತ್ತು. ೧೮೭೯ ರಲ್ಲಿ ಪ್ರೊ|| ಲ್ಯಾಪ್‌ವರ್ತ್‌ರವರು ಒಂದು ರಾಜಿ ಸೂತ್ರ ವನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟರು. ಮರ್ಚಿಸನ್ನರು ಆದಿ ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದ ಶಿಲಾ ಪದರುಗಳನ್ನು (ಅದೇ ಶಿಲಾ ಪದರುಗಳನ್ನು ಸೆಡ್ಜ್‌ವಿಕ್ ರವರು ಅಂತ್ಯ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್‌ನಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದ್ದರು) ಮರ್ಚಿಸನ್‌ರ ಸೈಲೂರಿ ಯನ್‌ನಿಂದಲೂ, ಸೆಡ್ಜ್‌ವಿಕ್‌ರ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್‌ನಿಂದಲೂ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಆರ್ಡೋವೀಶಿಯನ್ ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಕೊಟ್ಟರು.

೧೮೯೭ ರಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಮ್ಮೇಳನದಲ್ಲಿ ಪ್ರೊ|| ರೆನೆವೀರ್ ರವರು ಈ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ "ಸೈಲೂರಿಕೆ" ಎಂದು ಕರೆದು, ಸೈಲೂರಿಕೆಗಳನ್ನು ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಕ್ರಮ ವಾಗಿ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್, ಆರ್ಡೋವೀಶಿಯನ್ ಮತ್ತು ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಎಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟರು. ಸೈಲೂರಿಕೆ ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಶಿಲಾಸ್ತೋಮವೆಲ್ಲಕ್ಕೂ, ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಎಂಬ ಪದವನ್ನು ಅದರ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರವೂ, ಅನ್ವಯಿಸುವ ಈ ಸೂತ್ರಕ್ಕೆ ಮಾನ್ಯತೆ ದೊರೆಯಲಿಲ್ಲ. ಪ್ರೊ|| ಡಿ. ಲಪರೆಂಟ್‌ರವರು ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಪೂರ್ವಾರ್ಧ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮ

ಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಎಂದು ಕರೆದು, ಅವುಗಳ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್, ಆರ್ಡೋವೀಶಿಯನ್ ಮತ್ತು ಗೋತ್‌ಲ್ಯಾಂಡಿಯನ್ ಎಂದು ಕರೆದಿರುತ್ತಾರೆ.

ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಳಯವಾಯಿತು. ಅದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಭೂ ಜಲಜಗಳ ಸ್ಥಳಾಂತರ, ಹೊಸ ಪರ್ವತ ಸ್ತೋಮಗಳ ಅವತರಣ ಮತ್ತು ಅಗಾಧವಾದ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳು ನಡೆದವು. ಈ ಪ್ರಳಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೆಲಡೋನಿಯನ್ ಪರ್ವತ ಸ್ತೋಮಗಳ ಅವತರಣಿಕೆ ಆದುದರಿಂದ, ಇದನ್ನು ಕೆಲಡೋನಿಯನ್ ಪ್ರಳಯ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕೆಲಡೋನಿಯನ್ ಪ್ರಳಯದಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಛಾಯೆಯೇ ಬದಲಿಸಿತು. ಇದು ಜೀವರಾಶಿಯ ಮೇಲೆ ವಿಶೇಷ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರಿತು ಎಂದರೆ ಅತಿಶಯೋಕ್ತಿ ಆಗಲಾರದು.

ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ಚಿಕ್ಕ ಚಿಕ್ಕ, ಪರಸ್ಪರ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ಭೂ ಜಲಾಶಯಗಳು ಉಂಟಾದುವು. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ, ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಸಸ್ಯಗಳು ಬೆಳೆಯಲಾರಂಭಿಸಿದುವು. ಭೂ ಜಲಾಶಯಗಳನ್ನು ಮತ್ಸ್ಯ ಮತ್ತು ಕಪ್ಪೆಯ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದ ದ್ವಿಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡವು. ಹೀಗಾಗಿ ಭೂ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಎರಡು ವಿಧಗಳ ಶಿಲಾ ಸಂಚಯನ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು, ಕ್ರಮೇಣ ಭೂಮಿಯು ಟೆರಿಡೋಫೈಟ್ ಮತ್ತು ಟೆರಿಡೋಸ್ಪರ್ಮ್ ಜಾತಿಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಮರಗಳನು ಒಳಗೊಂಡ ದಟ್ಟ ಕಾಡುಗಳಿಂದ ಕಂಗೊಳಿಸಿತು. ಈ ಕಾಡುಗಳ ಪರಂಪರೆಯು ಜಲಸಮಾಧಿ ಹೊಂದಿ ಶಿಲಾ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟು, ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಈ ಕಾಡುಗಳು ದ್ವಿಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಹಲ್ಲಿ–ಉರಗ ಜಾತಿಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಶೀತರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ನಿಬಿಡವಾಗಿದ್ದುವು.

ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಡೆವೋನಿಯನ್, ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಮತ್ತು ಪರ್ಮಿಯನ್ ಎಂಬ ಮೂರು

ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಆ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಡೆವೋನಿಯನ್, ಮಿಸ್ಸಿಸಿಪ್ಪಿಯನ್, ಪೆನ್ಸಿಲ್ವೇನಿಯನ್ ಮತ್ತು ಪರ್ಮಿಯನ್ ಎಂದು ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಅಂದರೆ ಉ. ಅಮೆರಿಕಾವಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಯುಗವನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ, ಮೊದಲನೆಯ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಿಸ್ಸಿಸಿಪ್ಪಿಯನ್ ಎಂದೂ, ಎರಡನೆಯ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಪೆನ್ಸಿಲ್ವೇನಿಯನ್ ಎಂದೂ ಕರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಮತ್ತು ಪರ್ಮಿಯನ್ ಎರಡನ್ನು ಸೇರಿಸಿ "ಪರ್ಮೋ ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್" ಎಂದು ಕರೆಯುವರು.

ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮ.

ಈ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮವನ್ನು ಸೆಡ್ಜ್‌ವಿಕ್‌ರವರು ೧೮೩೩ ರಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸಂದೇಹಕ್ಕಾಸ್ಪದವಿಲ್ಲದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಗತಕಾಲಗಳ ಜೀವರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ, ಈ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮದ ಜೀವರಾಶಿಯೇ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನವಾದುದು. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮವು ಭೂ ಇತಿಹಾಸಜ್ಞರ ಗಮನವನ್ನು ಸೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಯುಗದ ಪ್ರಾರಂಭದಿಂದ ಭೂ ಇತಿಹಾಸದ ಛಾಯೆಯೇ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲಗಳ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಅಸ್ಪಷ್ಟತೆ ಮಾಯವಾಗಿ, ಸ್ಪಷ್ಟ ಮತ್ತು ನಿಖರವಾದ ಘಟನಾಪರಂಪರೆಗಳನ್ನು ಅರಿಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದು, ನಮ್ಮ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೆರಳಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಲದಿಂದ ಈಚಿನ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳ ವಯಸ್ಸನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ, ಪ್ರಪಂಚದ ಇತರೆಡೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಆಯಾ ಕಾಲಗಳ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳೊಡನೆ ಸಮಗಟ್ಟಲೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ.

ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳು ಪ್ರಪಂಚದ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಶಿಲಾ ಸಂಯೋಜನೆ ಹೊಂದಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಈ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪೆಂಟೆಶಿಲೆ, ಕೆಂಪು ನೊರಜು ಶಿಲೆ, ಬೆಣಚುಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಗ್ರೇವೇಕ್ ಶಿಲೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು, ಜೇಡುಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣಶಿಲೆಗಳು ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹಗಳ ಮತ್ತು ಅಲೆಗಳ ಗುರುತುಗಳೂ, ಬಿಸಿಲು ಬಿರುಕುಗಳೂ ಇವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಆಳವಿಲ್ಲ ಜಲಾಶಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿರಬೇಕೆಂದೂ, ಆ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಕೆಲವು ಸಾರಿಯಾದರೂ ಸಮುದ್ರ ನಿರ್ಗಮನದಿಂದ ಒಣಗಿರಬೇಕೆಂದೂ ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಕೇಬ್ರಿಯನ್ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳು ೫೦ ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನವುಗಳಾದುದರಿಂದ, ಬಹು ಕಲಕಲ್ಪಟ್ಟು ಮಡಿಕೆಗಳಾಗಿಯೂ, ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟೂ, ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಿಯೂ

ಇರುವುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ. ಕೆಲವೆಡೆ ಶಿಲಾರಸವು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತಸ್ಸರಣ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮವು ಒಲೆನೆಲ್ಲಸ್ ಎಂಬ ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್ ಪ್ರಾಣಿಯ ಅವಶೇಷಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ನಿಕ್ಷೇಪದೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲ್ಪಟ್ಟದೆ. ಆದರೆ ಅದರ ಅಂತ್ಯವು ಅಷ್ಟು ನಿರ್ಣಾಯಕವಾಗಿಲ್ಲ. ಈ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮದ ಮೇಲೆ ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಟ್ರೆಮಡಾಕ್ ಶಿಲೆಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಮೊದಲು ಈ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಆರ್ಡೋವಿಷಿಯನ್ ಕಾಲದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳ ಸಮೀಪ ಬಾಂಧವ್ಯವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದರಿಂದ, ಈ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಆರ್ಡೋವಿಷಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಕ್ಕೆ ಈಗ ವರ್ಗಾಯಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಮತ್ತು ಆರ್ಡೋವಿಷಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳ ಸಂಪರ್ಕ, ಕೆಲವೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ, ಸ್ಪಷ್ಟ ಅನನುರೂಪತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲವು ೫೫ ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ, ಸುಮಾರು ೮ ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿ ಹೊಂದಿರಬೇಕೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಸ್ವೀಡನ್ ದೇಶದ ಕೋಮ್ ಶಿಲೆಗಳ ವಯಸ್ಸನ್ನು ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ರೇಡಿಯೊ ಆಕ್ಟಿವ್ ಖನಿಜಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ೪೪ ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳು ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೋಮ್ ಶಿಲೆಗಳು ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲದ ಅಂತ್ಯ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವುಗಳು.

ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ವೇಲ್ಸ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಈ ರೀತಿ ವಿಭಜಿಸಿರುತ್ತಾರೆ;

ಮೇಲ್ಭಾಗ ಅಥವಾ ಒಲಿನಸ್ ಶ್ರೇಣಿಗಳು	ಟ್ರೆಸಡಾಕ್ ಸ್ಲೇಟುಗಳು, ಲಿಂಗುಲಾ ಫ್ಲ್ಯಾಗ್ಸ್ (ಒಲೆನಸ್, ಲಿಂಗ್ಯುಲೆಲ್ಲಾ)
ಮಧ್ಯಭಾಗ ಅಥವಾ ಪ್ಯಾರಡಾಕ್ಸೈಡಿಸ್ ಶ್ರೇಣಿಗಳು	—ಮೆನೆವಿಯನ್ ಶಿಲೆಗಳು (ಪ್ಯಾರಡಾಕ್ಸೈಡಿಸ್)
ಕೆಳಭಾಗ ಅಥವಾ ಒಲಿನೆಲ್ಲಸ್ ಶ್ರೇಣಿಗಳು	ಆರ್ಲಿಕ್ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾನಬೆರಿಸ್ ಶಿಲಾಗುಂಪು ಮತ್ತು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಜ ಶಿಲೆಗಳು (ತಳ ತಿಳಿದುಬಂದಿಲ್ಲ) (ಒಲೆನೆಲ್ಲಸ್)

ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ.

ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಇತಿಹಾಸವು ಎರಡು ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪ ಪ್ರದೇಶಗಳೊಡನೆ ಹೆಣೆದುಕೊಂಡಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಡಿಲೆರಾನ್ ಪ್ರದೇಶ ಒಂದು. ಇದು ಕೆನಡಾದ ಆಲ್ಬರ್ಟ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡಿತ್ತು. ಈ ಪ್ರದೇಶದ ರಾಕೀಸ್ ಪರ್ವತ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳು ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡ ಶಿಲೆಗಳು. ಅಪಲೇಷಿಯನ್ ಪ್ರದೇಶ ಎರಡನೆಯದು. ಇದು ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರದಿಂದ ಸೆಂಟಲರಮಿ ಮೂಲಕ, ಈಗಿನ ಅಪಲೇಷಿಯನ್ ಪರ್ವತಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಮೆಕ್ಸಿಕೊ ಕೊಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿತ್ತು.

ಕಾರ್ಡಿಲೆರಾನ್ ಪ್ರದೇಶವು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಾದ ಪಶ್ಚಿಮ ತೀರದಲ್ಲಿ, ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರದಿಂದ, ಕ್ಯಾಸ್ಕೆಡಿಯ ಎಂಬ ಇಕ್ಕಟ್ಟಾದ ಭೂ ಭಾಗದಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿತ್ತು. ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, ಪೂರ್ವ ತೀರದ ಅಪಲೇಷಿಯನ್ ಭೂ ಭಾಗವು ಅಪಲೇಷಿಯನ್ ನಿಕ್ಷೇಪ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿತ್ತು.

ಅಮೆರಿಕಾದ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳು, ಯೂರೋಪಿನ ಕೇಂಬ್ರಿ

ಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳಿಗಿಂತ ವಿಶಾಲವಾಗಿಯೂ, ಹೆಚ್ಚು ಮಂದವಾಗಿಯೂ, ಹೇರಳ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿಂದಲೂ ಕೂಡಿವೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಜಾತಿ, ವಿಧಗಳೇ ಈ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿನ ಹಾಗೆಯೇ ಈ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ, ಯೂರೋಪಿನ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸರಿದೂಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಮೇಲ್ಭಾಗ ಅಥವಾ
ಪಾಟ್ಸ್‌ಡಾಮ್ ಶ್ರೇಣಿ (ಒಲೆನಸ್, ಡೈಕೆಲೊಕೆಪಲಸ್)
ಮಧ್ಯಭಾಗ ಅಥವಾ ಅಕಡಿಯನ್ (ಪ್ಯಾರಡಾಕ್ಸೈಡಿಸ್)
ಕೆಳಭಾಗ ಅಥವಾ ಜಾರ್ಜಿಯನ್ (ಒಲೆನೆಲ್ಲಸ್)

ಇಂಡಿಯ.

ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲದ ಶಿಲಾ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಪರ್ಯಾಯ ದ್ವೀಪದ ಹೊರಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಮೂರು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಪರಿಶೋಧನೆ ನಡೆದಿದೆ. ಆ ಸ್ಥಳಗಳು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ೧) ಸಾಲ್ಟ್‌ರೇಂಜ್ ೨) ಕಾಶ್ಮೀರ ೩) ಸ್ಪಿಟಿ ಕಣಿವೆ.

ಸಾಲ್ಟ್‌ರೇಂಜ್ : ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲದ ಶಿಲೆಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ ಆದುದರಿಂದ ಈ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಮಾದರಿ ಪ್ರದೇಶವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು. ಈ ಪ್ರದೇಶವು ಪಟ್ವಾರ್ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವ ರೇಖಾಂಶ ೭೧° ಇಂದ ೭೪° ಯ ವರೆಗೆ (ಜೀಲಂ ಮತ್ತು ಸಿಂಧೂ ನದಿಗಳ ಮಧ್ಯೆ) ಇದೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪೂರ್ವದಿಂದ ಪಶ್ಚಿಮದ ಕಡೆಗೆ ಹೋದ ಹಾಗೆಲ್ಲಾ ಕಿರಿಯ ಶಿಲೆಗಳು ಸಿಕ್ಕುತ್ತವೆ. ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಶಿಲಾಪರಂಪರೆಯು ಕೆಳಗೆ ಕಂಡಂತೆ ಇದೆ :

ಕೃತಕ ಲವಣ ಸ್ಫಟಿಕದ ಪದರುಗಳು.	(೩೫೦ ಅಡಿ)
ಮ್ಯಾಗ್ನೀಸಿಯಂ ಮರಳುಶಿಲೆ.	(೨೫೦ ಅಡಿ)
ನಿಯೋಬಲಸ್ ಪದರಗಳು.	(೧೫೦ ಅಡಿ)
ಊದಾ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳು.	(೨೫೦–೪೫೦ ಅಡಿ)
ಲವಣ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ.	(೧,೫೦೦ ಅಡಿ)

ಲವಣ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯು ಸುಣ್ಣಮಿಶ್ರ ಜೇಡಿನಿಂದಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಪದರಗಳಿಲ್ಲ. ಇದರ ಬಣ್ಣ ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಊದಾ ಇದರಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಉಪ್ಪು, ಜಿಪ್ಸಂ, ಸುಣ್ಣ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಗ್ನೀಸಿಯಂ ಕಾರ್ಬನೇಟುಗಳು ಹರಡಿವೆ. ಗಣಿಗಳ ಆಳ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಪದರಗಳಿರುವುದು ಕಂಡು ಬಂದಿದೆ. ಈ ಪದರಗಳು ಒತ್ತಡದಿಂದಾದವು. ಲವಣ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಕೆಳಭಾಗ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಭಾಗ ಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಟೂಮಿನಸ್ ಜೇಡುಶಿಲೆ, ಡಾಲೊಮೈಟ್, ಕಲ್ಲಾರ್ ಎಂಬ ಅಶುದ್ಧ ಲವಣ ಶಿಲೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ. ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧ ಲವಣ ಶಿಲಾ ಪದರಗಳಿವೆ. ಇದರ ದಪ್ಪ ೧೦೦ ರಿಂದ ೫೦೦ ಅಡಿಗಳ ವರೆಗೆ ಇರ ಬಹುದು. ಲವಣ ಶಿಲೆಯನ್ನು ಖೆವ್ರ, ವಾರ್ಚ ಮತ್ತು ಕಲಾಬಾಗ್ ಎಂಬ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರತೆಗೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಲವಣ ಶಿಲೆಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾದ ಬಗ್ಗೆ ಅನೇಕ ವಿಧವಾದ ವಿವರಣೆ ಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಸಿ. ಎಸ್. ಮಿಡ್ಲ್‌ಮಿಸ್‌ರವರು .ಶಿಲಾಪಾಕವು ಜಲಜಶಿಲೆಗಳೊಳಗೆ ನುಗ್ಗಿದುದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಲವಣೋತ್ಪತ್ತಿಯಾಗಿರ ಬೇಕೆಂದು ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ. ಓಲ್ಡ್‌ಹ್ಯಾಂರವರು ಹಿಂದಿನ ಶಿಲೆ ಗಳು ಅನಿಲಾಚರಣೆಯಿಂದ ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಿ ಜಿಪ್ಸಂ ಮತ್ತು ಲವಣ ಶಿಲೆಗಳಾಗಿರಬೇಕೆಂದು ತಿಳಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಇ. ಎಚ್. ಪಾಸ್ಕೋರವರು ಲವಣ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯು ಇಯೋಸೀನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡ ಜಲಜಶಿಲೆ ಗಳೆಂದೂ, ಅನಂತರ ಅದು ಊದಾ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳ ಕೆಳಗೆ ನುಗ್ಗಿತೆಂದೂ ಅಭಿಪ್ರಾಯಪಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ. ಡಬ್ಲ್ಯು. ಎ. ಕೆ. ಕ್ರಿಸ್ಟಿ ಅವರು ಲವಣ ಶಿಲಾ ಶ್ರೇಣಿಯು ಜಲಜಶಿಲೆಯೆಂದೂ, ಸಮುದ್ರಾಕ್ರಮಣದ ಅಂತ್ಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ಲವಣಾಂಶವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ, ಈ ನಿಕ್ಷೇಪವುಂಟಾಗಿರಬೇಕೆಂದೂ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಟ್ಟಿರುತ್ತಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಪದರಗಳಿಲ್ಲದಿರುವುದು ಮತ್ತು ಆಕಾರವನ್ನು ಲವಣದ ಮೃದು ಮತ್ತು ಮೇಣ ಸ್ವಭಾವದ ಪರಿಣಾಮವೆಂದು ಅವರು ವಾದಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಲವಣ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯ ವಯಸ್ಸಿನ ವಿಚಾರ ವಿವಾದಾಸ್ಪದವಾಗಿದೆ.

ಲವಣ ಶಿಲಾವರ್ಗ ಮತ್ತು ಅದರಮೇಲಿರುವ ಊದಾ ಮರಳು ಶಿಲೆಯ ಸಂಪರ್ಕ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜಲಜಶಿಲಾ ಸಂಪರ್ಕದಂತಿಲ್ಲ. ಅವೆರಡರ ಸಂಪರ್ಕ ಅಸಾಮಾನ್ಯತರಹದ್ದಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಪದರುಗಳ ಕಲಕಿರುವಿಕೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಅಂಶವನ್ನು ಎರಡು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಾದ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಒಂದನೆಯದಾಗಿ ಲವಣ ಶಿಲಾವರ್ಗವು ಬಹು ಮೃದು ಮತ್ತು ಯಾವ ಆಕಾರವನ್ನು ಬೇಕಾದರೂ ಹೊಂದಬಲ್ಲ ಅಶಕ್ತಶಿಲೆ. ಅದರ ಮೇಲಿರುವ ಊದಾ ಮರಳು ಶಿಲೆಯು ಗಟ್ಟಿ ಸ್ವಭಾವವುಳ್ಳ ಶಕ್ತಶಿಲೆ. ಈ ಎರಡು ಭಿನ್ನ ಶಿಲೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ನಡೆದಿರುವ ಚಲನೆಯೇ, ಅವರೆಡರಲ್ಲಿ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ರೀತಿಯ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದೆ. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಈ ಲವಣ ಶಿಲೆಯು ಬಹು ಮೃದು ಮತ್ತು ಸುಲಭವಾಗಿ ದ್ರವರೂಪಕ್ಕೆ ತಿರುಗಬಲ್ಲದು. ಆದುದರಿಂದ ಇದು ಮತ್ತೆಲ್ಲಿಯೋ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡು ಊದಾ ಮರಳು ಶಿಲೆಯ ಕೆಳಗೆ ನುಗ್ಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಅದು ಈಗ ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ಸ್ಥಾನ ಅದರ ವಯಸ್ಸನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಈ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಕೋಹಟ್ ಪ್ರದೇಶವಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಲವಣ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ ಇದೆ. ಅದರ ವಯಸ್ಸು ಇಯೋಸೀನ್. ಈ ಎರಡು ಪ್ರದೇಶದ ಲವಣ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮ್ಯವಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಸಾಲ್ಟ್‌ರೇಂಜ್ ಪ್ರದೇಶದ ಲವಣ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯು ಸಹ ಇಯೋಸೀನ್ ಕಾಲದ್ದೇ ಇರಬೇಕೆಂದೂ, ಅದು ಊದಾ ಮರಳು ಶಿಲೆಯ ಕೆಳಗೆ ನುಗ್ಗಿರುವುದರಿಂದ, ಅದರ ವಯಸ್ಸು ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಆಗಲಾರದೆಂದೂ ಎರಡನೆಯ ಗುಂಪಿನವರ ವಾದ.

ಚಿಟ್ಟಿಡೆಲ್ ಪ್ರವಾಸ ಮಂದಿರದ ಹತ್ತಿರ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗದೊಡನೆಯೂ, ಅವುಗಳ ಮೇಲಿರುವ ತಾಲ್ಚೀರ್ ಗುಂಡು ಶಿಲೆಯೊಡನೆಯೂ, ಲವಣ ಶಿಲೆಗಳು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಜಲಜಶಿಲಾ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಈ ಅಂಶವು ಸಾಲ್ಟ್‌ರೇಂಜ್ ಲವಣ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯು ಇಯೋಸೀನ್ ಕಾಲದ್ದೆಂದು ನಿರ್ಣಯಿಸಲು ಅಡ್ಡಿಯಾಗಿದೆ. ದಿವಂಗತ ಬೀರ್‌ಬಲ್ ಸಹನಿಯವರು ಲವಣ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳನ್ನೂ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಹೂ ಬಿಡುವ

ಜಾತಿಯ ಗಿಡಗಳು ಅವಶೇಷಗಳಿರುವುದನ್ನೂ ತೋರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಲವಣ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯ ಬಿಟುಮಿನಸ್ ಜೇಡುಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಡಾಲೊಮೈಟ್ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲೂ ಇವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಗಟ್ಟಿ ಸ್ವಭಾವದವುಗಳು. ಆದುದರಿಂದ ಅವುಗಳೊಳಕ್ಕೆ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ವಲಸೆ ಬಂದಿವೆ ಎಂದು ಹೇಳಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅವುಗಳು ಈ ಶಿಲೆಗಳ ಮೂಲ ಅವಶೇಷಗಳೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ಈ ಅಂಶ ಲವಣ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯ ವಯಸ್ಸು ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಅಡ್ಡಿಯಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಲವಣ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯ ವಯಸ್ಸಿನ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಭಿನ್ನಾಭಿಪ್ರಾಯವಿದೆ. ಹೆಚ್ಚು ವಿಷಯಗಳು ಬೆಳಕಿಗೆ ಬರುವವರೆಗೆ ಈ ವಿಚಾರದಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತೀರ್ಮಾನಕ್ಕೆ ಬರಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಊದಾ ಮರಳು ಶಿಲೆಯು ಲವಣ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯ ಮೇಲಿದೆ. ಇದು ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಊದಾ ಬಣ್ಣದ ಮರಳುಶಿಲೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರವಾಹದ ಮತ್ತು ಅಲೆಗಳ ಗುರುತಿರುವುದರಿಂದ ಇದು ಆಳವಿಲ್ಲದ ಸಾಗರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪವಾದುದೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಇದು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಜೀವಾವಶೇಷರಹಿತವಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಊದಾ ಮರಳು ಶಿಲೆಯು ವಿಂಧ್ಯ ಸ್ತೋಮದ ರೇವಾ ಮತ್ತು ಬಂಥರ್ ಮರಳು ಶಿಲೆಯನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಊದಾ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನಿಯೋಬಲಸ್ ಎಂಬ ಬ್ರೇಕಿಯೋಪೋಡ ಪ್ರಾಣಿಯ ಅವಶೇಷಗಳಿರುವುದರಿಂದ, ಇವುಗಳಿಗೆ ನಿಯೋಬಲಸ್ ಪದರಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನಿಯೋಬಲಸ್ ಅಲ್ಲದೆ ಲಿಂಗ್ಯುಲ, ಲಿಂಗ್ಯುಲೆಲ್ಲಾ ಡೈಕೆನೆಲ್ಲೋಕೆಫಲಸ್ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಸ್ ಎಂಬ ಬ್ರೇಕಿಯೋಪೋಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳೂ; ಟಿಕೊಪಾರಿಯ,ರೆಡ್ಲಿಕಿಯ ಮತ್ತು ಕೋನೋಕೆಫಾಲಸ್‌ಜಾತಿಯ ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್‌ಗಳೂ; ಹಯೋಲಿತಿಸ್ ಎಂಬ ಟೆರೋಪಾಡ್ ಪ್ರಾಣಿಯ ಅವಶೇಷಗಳೂ ಇವೆ. ಈ ಅವಶೇಷಗಳು ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲದ ಮಧ್ಯ ಭಾಗವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ನಿಯೋಬಲಸ್ ಪದರಗಳ ಮೇಲೆ ಸಾಲ್ಟ್‌ರೇಂಜ್ ಪ್ರದೇಶದ ಪೂರ್ವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೆನೆ ಬಣ್ಣದ ಡಾಲೊಮೈಟ್, ಜೇಡುಮಿಶ್ರ ಡಾಲೊ

ಮೈಟ್ ಮತ್ತು ತೆಳುವಾದ ಜೇಡುಮಿಶ್ರ ಪದರಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಮ್ಯಾಗ್ನೀಸಿಯಂ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಶಿಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಲವಣ ಸ್ಫಟಿಕದ ಅಚ್ಚುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮರಳು ಮತ್ತು ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳಿವೆ. ಇವೇ ಕೃತಕ ಲವಣ ಸ್ಫಟಿಕದ ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳು.

ಸ್ಪಿಟಿ ಪ್ರದೇಶ : ಸ್ಪಿಟಿ ನದಿಯ ಉಪ ನದಿಯಾದ ಪರಾಹಿಯೋ ನದಿಯ ಕಣಿವೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಕಾಲದವರೆಗಿನ ಭೂ ಇತಿಹಾಸವೆಲ್ಲಾ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಆರ್ಷೇಯ ಕಾಲದ ವೈಕೃತಾ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮದ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಸ್ತೋಮಗಳಿಗೆ ಹೈಮಂತಸ್ತೋಮ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಹೈಮಂತ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಕೆಳ, ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಶಿಲೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಇವು ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯ ಕಾಲವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಜೀವಾವ ಶೇಷಗಳು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ.

ಕಾಶ್ಮೀರ : ಈ ಕಾಲದ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮವು ಹುಂಡವಾರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬಹು ಸೊಗಸಾಗಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರೆಹುಳು ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಓಡಾಡಿದ ಜಾಡು ಮತ್ತು ಅಸಮರ್ಪಕ ರಕ್ಷಿತವಾದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಇವೆಲ್ಲಾ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಯುಗದ ಆದಿಕಾಲವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್ ಮತ್ತು ಬ್ರೇಕಿಯೊಪೋಡ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳು ಕೇಂಬ್ರಿ ಯನ್ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯಕಾಲವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಸಾಲ್ಟ್‌ರೇಂಜ್ ಮತ್ತು ಸ್ಪಿಟಿ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳೊಡನೆ ಸಾಮ್ಯತೆ ಹೊಂದಿರದೆ, ಚೈನಾ ಮತ್ತು ಪರ್ಷಿಯಾದ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ.

ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲದ ಜೀವರಾಶಿ.

ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳು ಅನೇಕ ಸಾವಿರ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿದ್ದರೂ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಶಿಲೆಗಳು ಜೀವಾವಶೇಷಗಳನ್ನು ಕಾದಿರಿಸಲು ಶಕ್ತವಾಗಿದ್ದರೂ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ

ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮದ ಆದಿಯಲ್ಲೇ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಹೇರಳವಾಗಿ ಕಾದಿರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆನ್ನೆಲುಬಿಲ್ಲದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಏಳು ಮುಖ್ಯ ವರ್ಗಗಳಿರುವುದೂ, ಆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಿಕಾಸದ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದೂ ವಿಶೇಷ ಸಂಗತಿ. ೧೯೧೦ರಲ್ಲಿ ಚಾರಲ್ಸ್ ವಾಲ್‌ಕಾಟ್‌ರವರು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಕೊಲಂಬಿಯಾದ ಫೀಲ್ಡ್ ಎಂಬ ಪಟ್ಟಣದ ಹತ್ತಿರ ಇರುವ ವಾಪ್ತ ಬೆಟ್ಟದ ನೈರುತ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಿಂದ ಒಂದು ಅಪೂರ್ವ ಜೀವಾವಶೇಷ ರಾಶಿಯನ್ನೇ ಹೊರತೆಗೆದಿದ್ದಾರೆ. ಇವೆಲ್ಲಾ ಗಡಸು ಅಂಗಗಳಿಲ್ಲದ ಮೃದು ಶರೀರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ; ಒಂದು ಅಪೂರ್ವ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಕಾದಿರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ವಾಲ್ಕಾಟ್‌ರವರು ೭೦ ಜಾತಿ ಮತ್ತು ೧೩೦ ಪ್ರಕಾರಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಇವುಗಳು ಜಲ್ಲಿಫಿಷ್, ಹೋಲೋತೂರಿಯನ್, ಸ್ಪಾಂಜಸ್, ಎರೆಹುಳು ಮತ್ತು ಮೃದ್ವಂಗಿ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಈ ಅವಶೇಷಗಳು ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿರುವುವುಗಳಾದರೂ, ಆ ಕಾಲದ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾದಿರಿಸದಿರುವ ಕೋಟ್ಯಾಂತರ ಮೃದು ಶರೀರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇದ್ದುದನ್ನೂ, ಅಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲೂ ಇದ್ದಿರಬಹುದೆಂಬುದನ್ನೂ ಸಾರುತ್ತವೆ.

ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲದ ಜೀವಿಗಳಲ್ಲಿ ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್‌ಗಳು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿವೆ. ಅವು ಒಟ್ಟು ಜೀವವರ್ಗದ ಶೇಕಡ ೭೦ ರಷ್ಟಿವೆ. ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್‌ಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಬ್ರೇಕಿಯೋಪಾಡ್‌ಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದವುಗಳು. ಅವು ಶೇಕಡ ೨೦ ರಷ್ಟಿವೆ. ಉಳಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆಲ್ಲಾ ಸೇರಿ ಶೇಕಡ ೧೦ ರಷ್ಟಿವೆ.

ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್‌ಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಶಿಲಾಪಾದಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿರುವುದು ಸರಿಯಷ್ಟೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗದ ಶಿಲೆಗಳೂ ಸುಮಾರು ೨–೩ ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಈ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯಲ್ಲಿ ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್‌ಗಳು ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿ ಹೊಸ ಹೊಸ ಜಾತಿಗಳು ಉದಯಿ

ಸಿರುವುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ. ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್‌ಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ೧೬ ಶಿಲಾಪಾದಗಳನ್ನಾಗಿಯೂ, ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ೧೧ ಶಿಲಾಪಾವಗಳನ್ನಾಗಿಯೂ ವಿಭಜಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಹೀಗೆ ಒಲಿನೆಲ್ಲಸ್, ಕೆಲ್ಲವಿಯ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲೂ; ಪ್ಯಾರಡಾಕ್ಸೈಡಿಸ್, ಕೋನೋಕಾರಿಫೆ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲೂ; ಒಲೆನಸ್, ಅಗ್ನಾಸ್ಟಸ್, ಡೈಕೆಲೊಕೆಫಲಸ್ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲೂ ಇರುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜಾತಿಯ ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್‌ಗಳೆನಿಸಿವೆ.

ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳು.

ಹತ್ತೊಂಬತ್ತನೆಯ ಶತಮಾನದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಹಳೆ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲಾಸ್ತೋಮದ ಕೆಳಗಿನ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಮಧ್ಯಂತರ ಶಿಲೆಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ೧೮೩೧ ರಲ್ಲಿ ಮರ್ಚಿಸನ್‌ರವರು ಈ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳ ತುದಿಯಿಂದ ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ ಪರಿಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದರು. ತಾವು ಪರಿಶೋಧಿಸಿದ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳಿಗೆಲ್ಲಾ ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟರು. ಅದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆಡಂ ಸೆಡ್ಜ್‌ವಿಕ್‌ರವರು ಈ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳ ತಳದಿಂದ ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಪರಿಶೋಧನೆ ನಡೆಸಿದರು. ತಾವು ಪರಿಶೋಧಿಸಿದ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳೆಂದು ಕರೆದರು. ಮರ್ಚಿಸನ್‌ರವರು ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದ್ದ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಸೆಡ್ಜ್‌ವಿಕ್‌ರವರು ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಅಂತ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದ್ದರು. ೧೮೭೯ ರಲ್ಲಿ ಪ್ರೊ|| ಲ್ಯಾಪ್‌ವರ್ತ್‌ರವರು ಒಂದು ರಾಜಿ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಮುಂದಿಟ್ಟರು. ಮರ್ಚಿಸನ್–ಸೆಡ್ಜ್‌ವಿಕ್‌ರವರುಗಳ ವಿವಾದಾಸ್ಪದವಾದ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಮತ್ತು ಸೈಲೂರಿಯನ್‌ಗಳೆರಡರಿಂದಲೂ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳು ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಕೊಟ್ಟರು. ಹೀಗೆ ಮಧ್ಯಂತರ ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್, ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಮತ್ತು ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಎಂಬ ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸುವ ಸೂತ್ರಕ್ಕೆ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿಯೂ ಮನ್ನಣೆ ದೊರೆತಿದೆ. ಆದರೆ ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು, ಈಗಲೂ ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮದ ಕೆಳಭಾಗವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಸ್ತೋಮದ ಎಲ್ಲೆಗಳು ಅಷ್ಟು ನಿರ್ಣಯದಾಯಕವಾಗಿಲ್ಲ. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಈ ಸ್ತೋಮಗಳ ಕೆಳ ಎಲ್ಲೆಯನ್ನು ಟ್ರೆಮಡಾಕ್ ಶಿಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಎಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಟ್ರೆಮಡಾಕ್ ಶಿಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಅನನುರೂಪತೆಯೇ ಹೀಗೆ ಎಳೆಯುವುದಕ್ಕೆ ಆಧಾರವಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್, ಟ್ರೆಮಡಾಕ್

ಶಿಲೆಗಳ ನಂತರ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ, ನಿಯೊಬಿ ಮತ್ತು ಯುಲೊಮ ಎಂಬ ವಿಶಿಷ್ಟ ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್‌ಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಆದರೆ ಟ್ರೆಮಡಾಕ್ ಶಿಲೆಗಳ ಮೇಲ್ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಕ್ಟಿಯೊನೀಮ ಫಾಬೆಲಫಾರ್ಮೆ ಎಂಬ ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟ್ ಪ್ರಾಣಿಯ ಅವಶೇಷಗಳಿವೆ. ಸ್ಕಾಂಡಿನೇವಿಯ ಮತ್ತು ಯುರೋಪುಖಂಡ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಕ್ಟಿಯೊನೀಮ ಇರುವ ಪದರಗಳನ್ನು ಆರ್ಡೊವಿಷಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆರ್ಡೊವಿಷಿಯನ್ ಕಾಲವು ೪೩ ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ, ಸುಮಾರ ೭ ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿ ಹೊಂದಿರಬೇಕೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲದ ನಂತರ, ಆರ್ಡೊವಿಷಿಯನ್ ಕಾಲದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗಮನಾರ್ಹ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ನಡೆಯಿತು. ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳು ಬೂದಿಯನ್ನು ಹೊರ ಚೆಲ್ಲಿದವು. ಈ ಬೂದಿಯು ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಮಧ್ಯೆ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡು ಬೆಂಟೊನೈಟ್ ಶಿಲೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತದೆ. ಆರ್ಡೊವಿಷಿಯನ್ ಕೊನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಭೂ ಚಲನೆಯುಂಟಾಯಿತು. ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಮತ್ತು ಆರ್ಡೊವಿಷಿಯನ್ ಶಿಲೆಗಳು ಈ ಚಲನೆಗೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಪರ್ವತಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಮೇಲೊಗೆಯಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಭೂ ಚಲನೆಯನ್ನು ಟಕೋನಿಯನ್ ಪ್ರಳಯ ಕಾಲವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಬ್ರಿಟಿಷ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕಾರ್ಯವು ಆರ್ಡೊವಿಷಿಯನ್ ಕಾಲದ ಆದಿಯಲ್ಲೇ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ತೀವ್ರತರ ಮಡಿಕೆಗಳುಂಟಾಗಿರುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ, ನಿಕ್ಷೇಪ ಕಾರ್ಯವೂ ನಿಂತು ಹೋಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಮಡಿಕೆಗಳು ಈಶಾನ್ಯ–ನೈರುತ್ಯಾಭಿಮುಖವಾಗಿದ್ದು, ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಕಾಲದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಕೆಲೆಡೋನಿಯನ್ ಭೂ ಚಲನೆಯನ್ನು ಮುನ್ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಆರ್ಡೊವಿಷಿಯನ್ ಕಾಲದ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯು ಎರಡು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ಲೇನೋವಿರ್ನಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಾಯಿತು. ಇದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ದಕ್ಷಿಣ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಿತಿಗೊಂಡಿದೆ. ಗ್ರೀನ್‌ಸ್ಟೋನ್

ಮತ್ತು ಫೆಲ್ಸೈಟ್‌ಗಳು ಇಲ್ಲಿನ ಮುಖ್ಯ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಜ ಶಿಲೆಗಳು. ಈ ಶಿಲೆಗಳಿಗೆ ಸ್ಪಿಲಿಟಿಕ್ ಶಿಲಾವರ್ಗವೆಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಶಿಲಾರಸ ಉಗುಳು ವಿಕೆಯಿಂದ ನಿಕ್ಷೇಪ ಪ್ರದೇಶದ ತಳವು ಕುಸಿಯತೊಡಗಿತು. ಎರಡನೆಯದು ಲ್ಯಾಂಡೈಲೊ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಬಾಲಾ ಕಾಲದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಂಡಿತು. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಾದ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಜ ಶಿಲೆಗಳಿಗೆ ಆಂಡಿಸಿಟಿಕ್ ಅಥವಾ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಶಿಲಾವರ್ಗ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯಿಂದ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ತರಭಂಗಗಳಾಗಿ, ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ಶಿಲಾಭಾಗಗಳು ಬಹುದೂರ ನುಣುಚಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವಂತೆ ಮಾಡಿದೆ. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಕಾಲದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಭೂ ಚಲನೆಯುಂಟಾಗಿ ವಿಶಾಲ ಭೂ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಕಾಣಿಸಿದುವು.

ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಾಗರಗಳು ವಿಶಾಲವಾಗಿಯೂ, ಭೂ ಭಾಗಗಳು ಕಿರಿದಾಗಿಯೂ ಇದ್ದುದರಿಂದ ಸಾಗರಾಂತರ ವಾಯುಗುಣವಿದ್ದಿರಬೇಕೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಈ ವಾಯುಗುಣವು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಾಗಿ ಇದ್ದಿರಬೇಕು; ಏಕೆಂದರೆ, ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಶೀತವಲಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ, ಸಾಂಘಿಕ ಹವಳಗಳಿರುವುದು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ನಾನಾ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣಶಿಲೆ, ಡಾಲೊಮೈಟ್ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಇರುವ ಪ್ರಯುಕ್ತ, ಪ್ರಪಂಚವಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಏಕರೀತಿಯ ವಾಯುಗುಣವಿದ್ದಿರಬೇಕೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಾದ ಭೂ ಚಲನೆಗಳು ಮತ್ತು ಪರ್ವತಗಳ ಅವತರಣಿಕೆಯು ನಿಕ್ಷೇಪ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ಬೀರಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಭೂ ಮತ್ತು ಜಲಗಳ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಒಂದು ಸ್ಥಳದಿಂದ ಮತ್ತೊಂದು ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಹೋಗಲು ಅಡ್ಡಿಯುಂಟಾಯಿತು. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಕಾಲದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಮುಖಗಳುಂಟಾದುವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು ಎರಡು. ಒಂದನೆಯದು ಸಾಗರದ ಆಳ ನಿಕ್ಷೇಪ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಜೇಡಿನಿಂದ ಕೂಡಿ, ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಎರಡನೆಯದು ತೀರ ನಿಕ್ಷೇಪ.

ಇದು ಮರಳುಶಿಲೆ ಅಥವಾ ಸುಣ್ಣಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟ್‌ಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿರುವುದಿಲ್ಲ; ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್ ಮತ್ತು ಬ್ರೇಕಿಯೊಪೋಡಗಳ ಅವಶೇಷಗಳೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತವೆ.

ಮರ್ಚಿಸನ್‌ರವರು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗೆ ಪರಿಶೋಧಿಸಿದ ಷ್ರಾಪ್‌ಷೈರ್ ಮತ್ತು ವೇಲ್ಸ್ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಸ್ತೋಮದ ಶಿಲಾ ಪರಂಪರೆ ಕೆಳಕಂಡಂತಿರುವುದು :

ಬಾಲಾ ಅಥವಾ ಕರಡಾಕ್	ಆಶ್‌ಗಿಲಿಯನ್	ಚಿಕ್ಕ ಕ್ಲೆಮಕೊಗ್ರಾಪ್ಟಿಡ್ಸ್	
		ಡೈಸೆಲೊಗ್ರಾಪ್ಟಸ್ ಅನ್ಸೆಪ್ಸ್	
		,, ಕಂಪ್ಲನೇಟಸ್	
	ಕರಡೋಸಿಯನ್	ಪ್ಲೂರೊಗ್ರಾಪ್ಟಸ್ ಲಿನಿಯೂರಿಸ್	
		ಡೈಕ್ರನೊಗ್ರಾಪ್ಟಸ್ ಎಲಿಂಗಿನಿ	
		ಕ್ಲೈಮಕೊಗ್ರಾಪ್ಟಸ್ ವಿಲ್ಸೊನಿ	
ಲ್ಯಾಂಡೈಲೊ ಅಥವಾ ಗ್ಲೆನ್‌ಕಿಲ್ನ್		ಕ್ಲೈಮಕೊಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟಸ್ ಪೆಲ್ಟಿಫೆರ್	ಲ್ಯಾಂಡೈಲಿಯನ್
		ನೆಮ:ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟಸ್ ಗ್ರೇಸಿಲಿಸ್	
		ಗ್ಲಿಪ್ಟೆಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟಸ್ ಟೆರೆಟಿಯುಸ್ಕುಲಸ್	
		ಡಿಡಿಮೊಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟಸ್ ಮರ್ಚಿಸೋನಿ	ಲ್ಯಾನ್ವಿರ್‌ನಿಯನ್
ಅರೆನಿಗ್ ಅಥವಾ ಸ್ಕಿದ್ದವಿಯನ್		ಡಿಡಿಮೊಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟಸ್ ಬೈಫಿಡಸ್	
		,, ಹಿರುಂಡೊ	ಅರೆನಿಗಿಯನ್
		,, ಎಕ್ಸೆಟನ್ಸಸ್	

ಅರೆನಿಗ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ.

ಟ್ರೆಮಡಾಕ್ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಕ್ಟಿಯೊನೀಮ ಎಂಬ ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟಿನ ಅವಶೇಷಗಳಿವೆ. ಇದೇ ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಪ್ರಾಚೀನವಾದುದು. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅಸಫಸ್, ಟ್ರೈನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್, ಖೈರೂರಸ್‌ಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್‌ಗಳು, ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಟ್ರೆಮಡಾಕ್ ಶಿಲೆಗಳು ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಕಾಲದ ಉದಯವನ್ನು ಸಾರುತ್ತವೆ. ಜೀವಾವಶೇಷಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಟ್ರೆಮಡಾಕ್ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಅರೆನಿಗ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವುದು ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಟ್ರೆಮಡಾಕ್ ಶಿಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅನನುರೂಪತೆ ಇರುವುದರಿಂದ, ಅವುಗಳನ್ನು ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಅರೆನಿಗ್ ಪರ್ವತದಲ್ಲಿ ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಕಾಲದ ಆದಿಭಾಗದ ಶಿಲೆಗಳು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಈ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಅರೆನಿಗ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಜೇಡುಶಿಲೆಯು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿದ್ದು, ಫ್ಲ್ಯಾಗ್ಸ್ ಮತ್ತು ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳ ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳೂ ಉಂಟು. ಅರೆನಿಗ್ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಏಗ್ಲಿನ್, ಕ್ಯಾಲಿಮೀನ್, ಹೊಮಲೊಡಾಂಟಸ್, ಫೆಕಾಪ್ಸ್, ಟ್ರೈನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್, ಪ್ಲೆಕೊಪೇನಿಯ ಮತ್ತು ಬೆರಾಂಡಿಯ ಮೊದಲಾದ ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್‌ಗಳೂ; ಲಿಂಗ್ಯುಲ, ಲಿಂಗ್ಯುಲೆಲ್ಲ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಸ್ ಎಂಬ ಬ್ರೇಕಿಯೊಪೋಡಗಳೂ; ಬೆಲೆರೊಫಾನ್, ಪ್ಲೂರೊಟೊಮೇರಿಯ ಮತ್ತು ಆರ್ಥೋಸೆರಾಸ್ ಮೊದಲಾದ ಮೊಲಸ್ಕಗಳೂ, ಆಕ್ರೊತೀಲ್ ಎಂಬ ಟೆರೋಪಾಡ್ ಮುಖ್ಯವಾದವುಗಳು. ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟ್‌ಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದವು.

ಹಿಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಇತರರು ಅರೆನಿಗ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು; ಎಕ್ಸೆಟನ್ಸಸ್, ಹಿರುಂಡೊ ಮತ್ತು ಬೈಫಿಡಸ್ ಎಂಬ ಡಿಡಿಮೊಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟಸ್ ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟಿನ ಮೂರು ಪ್ರಾಕಾರಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮೂರು ಭಾಗ

ಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಹಿಕ್ಸ್‌ರವರೇ, ಬೈಫಿಡಸ್ ಪ್ರಾಕಾರದ ಅವಶೇಷಗಳಿರುವ ಶಿಲೆಗಳನ್ನೂ ಲ್ಯಾಂಡೈಲೊ ಶ್ರೇಣಿಯ ತಳದಲ್ಲಿ ಡಿ. ಮರ್ಚಿಸೋನಿ ಅವಶೇಷಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವ ಶಿಲೆಗಳನ್ನೂ ಸೇರಿಸಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ರಚಿಸಿರುವರು. ಈ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಗೆ ಲ್ಯಾನ್ವಿರ್‌ನಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಅಸಿಡಾಸ್ಪಿಸ್, ಬೆರಾಂಡಿಯ ಮತ್ತು ಫೆಕಾಪ್ಸ್ ಜಾತಿಯ ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್‌ಗಳು ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಲ್ಯಾನ್ವಿರ್‌ನಿಯನ್ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವಾಗ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಆಗಿರಬೇಕು. ಏಕೆಂದರೆ ಈ ಶಿಲೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಫೆಲ್ಸೈಟ್ ಮತ್ತು ರಯೊಲೈಟ್ ಶಿಲೆಗಳು ಇವೆ.

ಲ್ಯಾಂಡೈಲೊ ಶ್ರೇಣಿ.

ಕಪ್ಪು ಸ್ಲೇಟುಶಿಲೆ, ಜೇಡುಶಿಲೆ, ಮರಳುಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳು ಈ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮುಖ್ಯ ಶಿಲೆಗಳು. ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟ್ ಅವಶೇಷಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಈ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಒಟ್ಟನಲ್ಲಿ ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಅರೆನಿಗ್ ಶ್ರೇಣಿ ಮತ್ತು ಬಾಲಾ ಶ್ರೇಣಿಗಳ ಮಧ್ಯಂತರವಾಗಿದೆ. ಈ ಶ್ರೇಣಿಯ ವಿಶೇಷವೆಂದರೆ ಇದರಲ್ಲಿಯ ಬಗೆಬಗೆಯ ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್ ಜಾತಿಗಳು. ಸುಮಾರು ೫೦ ಪ್ರಾಕಾರಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ೨೦ ಜಾತಿಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಫಸ್, ಕ್ಯಾಲಿಮಿನ್, ಬೆರಾಂಡಿಯ, ಖೈರೂರಸ್ ಮತ್ತು ಓಗಿಗಿಯ ಜಾತಿಗಳು ಈ ಶ್ರೇಣಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತ ಗೊಂಡಿರುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ, ವಿಶಿಷ್ಟ ಜಾತಿಗಳೆನಿಸಿವೆ. ಕ್ರೆನಿಯ, ಲೆಪ್ಟಿನ, ಸ್ಟ್ರೊಫೊಮಿನ, ಡಿಸ್ಸಿನ ಮತ್ತು ಸೈಫೊನೊಟ್ರೆಟ ಎಂಬ ಬ್ರೇಕಿಯೊಪೋಡ ಜಾತಿಗಳು ಈ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಕಾರ್ಡಿಯೋಲ, ಮೋಡಿಯಾಪ್ಸಿಸ್, ಯೂಂಫೆಲಸ್, ಪ್ಲೂರಟೊಮೇರಿಯ, ಬೆಲೆರೊಫಾನ್, ಕಾನುಲೇರಿಯ, ಆರ್ತೋಸೆರಾಸ್, ಸಿಟೋಸೆರಾಸ್ ಮತ್ತು ಎಂಡೋಸೆರಾಸ್‌ಗಳು ಈ ಶಿಲೆಯಲ್ಲಿನ ಮೊಲಸ್ಕ ಅವಶೇಷಗಳು.

ಬಾಲಾಶ್ರೇಣಿ.

ಈ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳಿವೆ.

ಇದರಲ್ಲಿ ಗಂಟು ಸುಣ್ಣ ಶಿಲಾ ಪದರಗಳೂ ಇವೆ. ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಜೇಡು ನಿಕ್ಷೇಪ ಇದೆ. ಈ ಎರಡು ಶಿಲಾಗುಂಪುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಜ ಬೂದಿ ಪದರವಿದೆ.

ಈ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಪಾರ ಜೀವರಾಶಿ ಇದೆ. ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಡೈಕ್ರನೊಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟಸ್ ಮತ್ತು ಫಿಲ್ಲೊಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟಸ್‌ಗಳು ಇಲ್ಲದಿರುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಡಿಪ್ಲೊಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟಸ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲೈಮಕೊಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟಸ್‌ಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿರುವುದು ಒಂದು ವಿಶೇಷ. ಡೈಕ್ರನೊಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟಿಡ್ಸ್ ಮತ್ತು ಲೆಪ್ಟೊಗ್ರಾಪ್ಟಿಡ್ಸ್ ಈ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಉನ್ನತಾವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿ, ಅನಂತರ ಗತವಂಶಿಗಳಾಗಿರುವುದು ಗಮನಾರ್ಹ. ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಸಯತೋಫಿಲ್ಲಂ, ಆಲ್ವಿಯೋಲೈಟಿಸ್, ಫೆವೋಸೈಟಿಸ್, ಹ್ಯಾಲಿಸೈಟಿಸ್, ಹಿಲಿಯೋಲೈಟಿಸ್, ಮಾಂಟಿಕ್ಯುಲೊಪೋರ ಮೊದಲಾದ ಹವಳಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಇವೆ. ಇವೇ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಈ ಶಿಲೆಗಳ ಕರ್ತೃಗಳಾಗಿವೆ. ಇವಲ್ಲದೆ ಬ್ರೇಕಿಯೊಪೋಡ ಮತ್ತು ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ.

ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ : ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರಗಳು ಹಿಂಜರಿದವು. ಈ ಹಿಂಜರಿಕೆಯು ಬಹು ಅಲ್ಪಕಾಲ ಮಾತ್ರ. ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಸಾಗರಾಕ್ರಮಣವು ನಡೆಯಿತು. ಈ ಬಾರಿ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿದ್ದ ಕಾರ್ಡಿಲೆರಾನ್ ಮತ್ತು ಅಪಲೇಷಿಯನ್ ನಿಕ್ಷೇಪ ಪ್ರಾಂತಗಳನ್ನಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದ್ದ ಕ್ಯಾಸ್ಕಡಿಯನ್ ಭೂ ಭಾಗವನ್ನೂ ಸಾಗರಗಳು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡವು. ಆದರೆ ಈ ಆಕ್ರಮಣವು, ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಾದ ಪೂರ್ವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಪಲೇಷಿಯನ್ ಪ್ರಾಂತದವರೆಗಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ, ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಮಧ್ಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ತೆರವು ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಅಂತ್ಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಸಾಗರವು ಪುನಃ ಕ್ರಮೇಣವಾಗಿ ವಿಸ್ತಾರಗೊಂಡು ಸುಮಾರು ೨/೩ ಖಂಡಭಾಗವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿತು. ಭೂ ಭಾಗವು, ಕ್ಯಾಸ್ಕಡಿಯ, ಅಪಲೇಷಿಯ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾನೊರಿಯ ಎಂಬ ಗಡಿ ಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು

ಅನೇಕ ದ್ವೀಪಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿತ್ತು. ಸಾಗರಾಕ್ರಮಣ ಮತ್ತು ನಿರ್ಗಮನಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಬಹುದು.

ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಸ್ತೋಮ.
- ಮೇಲ್ಭಾಗ ಅಥವಾ ಸಿನ್ಸಿನೇಟಿಯನ್.
- ಮಧ್ಯಭಾಗ ಅಥವಾ ಚಂಪ್ಲಸಿಯನ್.
- ಕೆಳಭಾಗ ಅಥವಾ ಕೆನಡಿಯನ್.

ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಸ್ತೋಮದ ಕೆಳಭಾಗವು ಅಪಲೇಷಿಯನ್ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರದ ಗ್ಯಾಸ್ಪೆನಿಂದ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿನ ನ್ಯೂಜರ್ಸಿಯವರೆಗೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟ್‌ಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕಪ್ಪು ಜೇಡುಶಿಲೆಯೇ ಪ್ರಮುಖ ಶಿಲೆ. ಈ ಶಿಲೆಯು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವಾಗಲೇ ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಅಲಬಾಮದಿಂದ ವೆರ್‌ಮಾಂಟ್‌ವರೆಗಿನ ಸ್ವಚ್ಛ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಡಾಲೊಮೈಟ್ ಶಿಲೆ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿದೆ. ಕ್ರಿಪ್ಟೊಜೋವನ್ ದಿಬ್ಬಗಳು ಈ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯ ವಿಶೇಷ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು. ಕ್ವಿಬೆಕ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಫೌಂಡ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ, ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಸ್ತೋಮದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬ್ರೆಕ್ಸಿಯ ಶಿಲೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲದ ಆದಿ ಮತ್ತು ಅಂತ್ಯಭಾಗದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳೂ, ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಕಾಲದ ಆದಿ ಭಾಗದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ ಶಿಲಾ ನಿಕ್ಷೇಪದ ಕಾಲನಿರ್ಣಯವು ತೊಡಕಿನಿಂದ ಕೂಡಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈಗ ಈ ಬ್ರೆಕ್ಸಿಯ ಶಿಲೆಯು ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿಯ ಶಿಥಿಲೀಕರಣದಿಂದ, ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಯುಗದ ಆದಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿದೆ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಕೆಳ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಶ್ರೇಣಿಗಳ ನಡುವೆ ಅನನುರೂಪತೆ ಇದೆ. ಇದು ದೀರ್ಘಾವಧಿ ನಿಕ್ಷೇಪ ಕಾರ್ಯ ನಿಲುಗಡೆಯನ್ನೂ, ಶಿಥಿಲೀಕರಣ ನಡೆದಿರುವುದನ್ನೂ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆನಡಿಯನ್ ಮತ್ತು ಚಂಪ್ಲನಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಇದನ್ನು ಪುಷ್ಟೀಕರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಅಪಲೇಷಿಯನ್ ಪರ್ವತಗಳ ಮೇಲೊಗೆತ ನಡೆದಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ರೂಪವೇ ಬದಲಾವಣೆ

ಗೊಂಡಿದೆ. ಸಿನ್ಸಿನೇಟಿಯನ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಜೇಡುಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಅಶುದ್ಧ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ. ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಕಾಲದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಂಡ ಭೂ ಚಲನೆಯಾಯಿತು. ಇದನ್ನು ಟಿಕೋನಿಯನ್ ಪ್ರಳಯ ಎನ್ನುವರು. ಈ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮವು ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂಗಳಿಗೆ ಆಗರವೆನಿಸಿದೆ.

ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಕಾಲದ ಜೀವರಾಶಿ.

ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಕಾಲದ ಜೀವವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಂಶಗಳಿವೆ. ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಇಂದ ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್‌ಗೆ ಮತ್ತು ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಇಂದ ಸೈಲೂರಿಯನ್‌ಗೆ ಹಂತ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಜೀವಿವರ್ಗದಲ್ಲಿ, ಟ್ರೈಲೊಬೈಟುಗಳು, ಸಾದಾ ಕೀಲು ಬ್ರೇಕಿಯೊಪೋಡಗಳು ಮತ್ತು ದ್ವಿಪಂಕ್ತಿಯ ಕವಲು ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟುಗಳು ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದವುಗಳು. ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯತೆಗಳಿಸಿದ್ದ ಟ್ರೈಲೊಬೈಟುಗಳು ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉನ್ನತ ಶಿಖರಕ್ಕೇರಿದುವು ; ಆದರೆ ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಕಾಲದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿಯೇ ಅವುಗಳ ಅವನತಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಈ ಕಾಲದ ಕೆಲವು ಟ್ರೈಲೊಬೈಟುಗಳು ದೇಹದ ಕೆಳಭಾಗವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದುವು. ಅವುಗಳು ಆ ಅವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿಯೇ ರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಟ್ರೈನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್, ಮತ್ತು ಅಸಫಸ್ ಈ ಕಾಲದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಟ್ರೈಲೊಬೈಟುಗಳು. ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ತೀರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಶಿಲಾಪಾವಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲು ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್‌ಗಳು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಏಗ್ಲಿನ್ ಮತ್ತು ರೆಮೊಪ್ಲೂರಿಡೆ ಎಂಬ ವಿಚಿತ್ರ ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್‌ಗಳು ಈ ಸ್ತೋಮಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತಗೊಂಡಿವೆ. ಆಗ್ನಾಸ್ಟಿಡೆ, ಕ್ಯಾಲಿಮಿನಿಡೆ, ಇಲ್ಲೆನಿಡೆ, ಹೋಮೊಲಾಂಟಿಡೆ ಮೊದಲಾದ ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್‌ಗಳೂ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿದ್ದವು. ಆಸ್ಟ್ರಕೋಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡುದು ಒಂದು ವಿಶೇಷ.

ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟ್‌ಗಳು ಈ ಕಾಲದ ಜೀವಿವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿಮುಖ್ಯ

ವಾದವು. ಇವುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಜೇಡು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಶಿಲಾಪಾದಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟ್‌ಗಳು ತೇಲುವ ಸ್ವಭಾವದವುಗಳಾದುದರಿಂದ ಅವುಗಳೂ (ಅದರಲ್ಲೂ ಕೆಲವು ಪ್ರಕಾರಗಳು) ಪ್ರಪಂಚದ ನಾನಾ ಕಡೆಯ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಪ್ರಪಂಚದ ಜೇಡು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಸರಿದೂಗಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಆರ್ಥಿಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರೊಫೊಮೆನಿಡ್‌ಗಳು ಈ ಕಾಲದ ಮುಖ್ಯ ಬ್ರೇಕಿಯೋಪೋಡಗಳು, ಸುಣ್ಣ ಮತ್ತು ಮರುಳು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ಲೆಮುಲಿ ಬ್ರ್ಯಾಂಕ್ಸ್, ಶಂಖಗಳು, ಕೆಫಲೊಪಾಡ್ಸ್, ಬ್ರಿಯಜೋವನ್ಸ್, ಸಿಸ್ಟಿಡ್ ಮತ್ತು ರೂಗೋಸ ಹವಳಗಳು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಬೀಡುಬಿಟ್ಟಿದ್ದುವು. ಹವಳಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಸಿಯೊನೇರಿಯ, ಟ್ಯಾಬುಲೇಟ ಮತ್ತು ರೂಗೋಸ ವರ್ಗಗಳು ಉದಯಿಸಿ, ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟಕ್ಕೇರಿದುವು.

೧೮೯೧ ರಲ್ಲಿ ವಾಲ್‌ಕಾಟ್‌ರವರು ಕೊಲೆರೇಡ್ ಹತ್ತಿರದ ಹಾರ್ಡಿಂಗ್ ಮರಳು ಶಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಆಸ್ಟ್ರಕೊಡರ್ಮ್ ಜಾತಿಯ ಮೀನುಗಳ ಫಲಕಗಳನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡಿದರು. ಅನಂತರ ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದ ಬ್ಲ್ಯಾಕ್ ಹಿಲ್ ಮತ್ತು ಬಿಗ್‌ಹಾರನ್ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮೀನು ಫಲಕಗಳನ್ನು ವರದಿ ಮಾಡಲಾಯಿತು.

ಇಂಡಿಯಾ.

ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳು ಸ್ಪಿಟಿ ಮತ್ತು ಕಾಶ್ಮೀರ ಪ್ರದೇಶ ಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಕಂಡಿವೆ. ಸ್ಪಿಟಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಈ ಶಿಲಾ ಸಮುದಾಯವು ಹೈಮಂತ ಶಿಲಾ ಸಮುದಾಯದ ಮೇಲೆ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿದೆ. ಇದರ ಕೆಳಭಾಗವು ಬೆಣಚುಶಿಲೆ, ಮರಳುಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಗ್ರಿಟ್ ಶಿಲೆಗಳಿಂದಲೂ, ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಸುಣ್ಣಶಿಲೆಯಿಂದಲೂ ಕೂಡಿದೆ. ಈ ಶಿಲಾ ಸಮುದಾಯದಲ್ಲಿ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ಸಿಕ್ಕುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ರೇಕಿಯೋ ಪೋಡ ಹೇರಳವಾಗಿಯೂ, ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್‌ಗಳು ಅಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲದೆಯೂ, ಮೊಲಸ್ಕಗಳು ಅಪರೂಪವಾಗಿಯೂ ದೊರೆಯುತ್ತವೆ.

ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳು.

ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ವೇಲ್ಸ್ ಗಡಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹೊರಕಂಡಿರುವ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು, ೧೮೩೫ ರಲ್ಲಿ ಮರ್ಚಿಸನ್‌ರವರು, ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿದ್ದ ಸೈಲೂರ್ ಬುಡಕಟ್ಟಿನ ಜನರ ಹೆಸರಿನ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮವೆಂದು ಕರೆದರು. ಅವರು ಈಗಿನ ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದ್ದರು. ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದನಂತರ, ಮರ್ಚಿಸನ್ನರ ಉತ್ತರಾರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮ ಎಂದು ಹೆಸರಾಯಿತು. ಸ್ವೀಡನ್ ಮತ್ತು ಯೂರೋಪ್‌ಖಂಡ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಗೋಥ್‌ಲ್ಯಾಂಡಿಯನ್ ಸ್ತೋಮ ಎನ್ನುವರು.

ವೇಲ್ಸ್ ಮತ್ತು ಶ್ರಾಪ್‌ಷೈರ್ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ, ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮವು ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಸ್ತೋಮದ ಮೇಲೂ, ಹಳೆ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲಾವರ್ಗದ ಕೆಳಗೂ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿದೆ. ಮರ್ಚಿಸನ್‌ರವರು ಈ ಸ್ತೋಮದ ಜೀವಪರಂಪರೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದರು. ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಜೀವ ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಸರಿದೂಗುವ ಜೀವಪರಂಪರೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳು ಪ್ರಪಂಚದ ಇತರ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಇರುವುದು ಪರಿಶೋಧನೆಯಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಈ ಜೀವಪರಂಪರೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸ್ತೋಮಗಳು ಎಲ್ಲೇ ಇರಲಿ, ಅವುಗಳ ಶಿಲಾಸಂಯೋಜನೆ, ಉತ್ಪತ್ತಿಯ ಬಗೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಕೆಳಗಣ ಮತ್ತು ಮೇಲಣ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳ ಸಂಪರ್ಕವೇನೇ ಇರಲಿ, ಅವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳೆಂದೇ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಕಾಲದ ನಂತರ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಚಲನೆಯಾಯಿತು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದ ಶಿಲಾರಸ ಹೊಮ್ಮುವಿಕೆಯೂ ಆಯಿತು. ಈ ಪ್ರಕೃತಿ ವಿಕೋಪಗಳು ಶಮನವಾದ ನಂತರ, ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿದ್ದ ವಾತಾವರಣವು ಮತ್ತೆ ಉಂಟಾಯಿತು. ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಕಾಲದ ನಿಕ್ಷೇಪ ಪ್ರದೇಶವು ವೇಲ್ಸ್‌ನಿಂದ

ಈಶಾನ್ಯಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ಲೇಕ್ ಡಿಸ್ಟ್ರಿಕ್ ಮೂಲಕ ಸ್ಕಾಂಡಿನೇವಿಯದವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿತ್ತು. ಈ ಪ್ರದೇಶವು ಪೂರ್ವಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ಗೊಟಲ್ಯಾಂಡ್ ಅಥವಾ ಪೂರ್ವ ಬಾಲ್ಟಿಕ್‌ವರೆಗೂ ವ್ಯಾಪಿಸಿತ್ತು. ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪದ ವಿವಿಧ ಮುಖಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

ಅ) ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟ್ ಅವಶೇಷಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಆಳ ನಿಕ್ಷೇಪ (ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಫ್ಲ್ಯಾಗಿ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳು).

ಆ) ಚಿಪ್ಪುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ತೀರ ನಿಕ್ಷೇಪ (ನೊರಜು ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಜೇಡುಮಿಶ್ರ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳು).

ಇ) ಹವಳಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರೊಮಟೊಪೊರಾಯಿಡ್‌ಗಳ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಡಾಲೊಮೈಟ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು.

ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟ್‌ಗಳಿಂಡ ಕೂಡಿವ ಜೇಡುಶಿಲಾ ನಿಕ್ಷೇಪಕ್ಕೂ, ಚಿಪ್ಪುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲಾ ನಿಕ್ಷೇಪಕ್ಕೂ ಬಹು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮದ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಹು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿಯೂ,ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿಯೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ಉಷ್ಣದಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಆವಿಯಾಗುವುದರ ಮೂಲಕ ಉಪ್ಪು ಮತ್ತು ಜಿಪ್ಸಂಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ. ವಿಶಾಲವಾದ ಸರೋವರಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಭೂ ಜಲಾಶಯಗಳಲ್ಲಿ ಭೂ ಜಲ ನಿಕ್ಷೇಪವೂ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳು ಅನೇಕ ನಿಕ್ಷೇಪ ಮುಖಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಕಾಲದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಭೂ ಚಲನೆಯಾಯಿತು. ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್–ಆರ್ಡೋವೀಸಿಯನ್–ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳು ಈ ಭೂ ಚಲನೆಗೆ ಸಿಕ್ಕಿ, ಕೆಲೆಡೋನಿಯನ್ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಗಳಾಗಿ ಮೇಲೊಗೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಕೆಲೆಡೋನಿಯನ್ ಪರ್ವತಗಳು ಈಶಾನ್ಯಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ಸ್ಕಾಂಡಿನೇವಿಯದವರೆಗೆ ಹಬ್ಬಿವೆ. ಅವುಗಳ ಒಂದು ಶಾಖೆಯು ಉತ್ತರ ಫ್ರಾನ್ಸ್, ದಕ್ಷಿಣ ಜರ್ಮನಿಯ ಮೂಲಕ ಆಸ್ಟ್ರಿಯಾದ ಉತ್ತರದವರೆಗೆ

ಹಬ್ಬಿದೆ. ಜಕೊಸ್ಲವೇಕಿಯದಲ್ಲಿರುವ ಬಹೆಮಿಯನ್ ಶಿಲಾಪರಂಪರೆಯು ಬರಾಂಡೆಯವರ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮ. ಇದು ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟ್‌ಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಜೇಡುಶಿಲಾ ನಿಕ್ಷೇಪ. ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮ.
- ಡೌನ್‌ಟೋನಿಯನ್.
- ಲಡ್ಲೋವಿಯನ್. } ಸೆಲೋಪಿಯನ್.
- ವೆನ್ಲಾಕಿಯನ್. } ಸೆಲೋಪಿಯನ್.
- ಲ್ಯಾಂಡೊವೆರಿಯನ್—ವೇಲೆಂಟಿಯನ್.

ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಯುಗದ ಜೀವರಾಶಿ.

ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಜೀವರಾಶಿಯು ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಜೀವರಾಶಿಯ ನೇರ ಸಂತತಿ ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇವೆರಡರ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೆಂದರೆ ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಭಾವಗಳಿಸಿದ್ದ ಜೀವಿವರ್ಗಗಳು ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅವನತಿಯ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಪ್ರಮುಖವೆನಿಸಿದ್ದ ಜೀವಿವರ್ಗಗಳು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಉನ್ನತಿ ಹೊಂದಿ ಪ್ರಭಾವಸ್ಥಾನ ಗಳಿಸಿರುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಪ್ರಭಾವ ಜೀವಿವರ್ಗಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಮತ್ತು ಅವುಗಳೊಳಗಿನ ವಿಕಾಸ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಅವನತಿಯು ಎದ್ದು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಲೈಮಕೊಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟಸ್ ಮತ್ತು ಡಿಪ್ಲೊಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟಸ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಜಾತಿಗಳು ಮಾತ್ರ ಸೈಲೂರಿಯನ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಳಿದುಕೊಂಡಿವೆ. ಅವು ಕೂಡ ವೇಲೆಂಟಿಯನ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇವೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟ್‌ಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಇವೆ. ಅವೆಲ್ಲಾ ಮಾನೊಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟಸ್ ಎಂಬ ಒಂದೇ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದವು. ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಮಾನೊಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟಸ್‌ಗಳು ಕೆಲವು ಶಿಲಾಪಾದಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ

ಇವೆ. ಇಂಡಿಯಾದ ಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟ್‌ಗಳು ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ (ಈಚೆಗೆ ಕೆಲವು ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟ್‌ಗಳಿರುವುದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ?) ಮಾನೊಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟಸ್‌ನ ಅನೇಕ ಅಲ್ಪಾವಧಿಯ ಪ್ರಕಾರಗಳು ಉದ್ಭವಿಸಿರುವುದರಿಂದ, ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಶಿಲಾಪಾದಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲು ಅವು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ.

ಹವಳಗಳು ಉನ್ನತಿ ಹೊಂದಿ ಪ್ರಭಾವಸ್ಥಾನಗಳಿಸಿದುವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೇನುಗೂಡಿನಂತಿರುವ ಫೆವೋಸೈಟಿಸ್, ಸರಪಣಿಯಂತಿರುವ ಹ್ಯಾಲಿಸೈಟಿಸ್, ಕೊಳವೆಯಂತಿರುವ ಸಿರಿಂಗೋಪುರ ಮುಖ್ಯವಾದವುಗಳು. ಇವೆಲ್ಲಾ ವಂಶ ನಷ್ಟ ಹೊಂದಿದ ಟ್ಯಾಬುಲೇಟ ಹವಳ ಶಾಖೆಗೆ ಸೇರಿವೆ. ರೂಗೋಸ ಹವಳಗಳು ಬಟ್ಟಲಾಕಾರವಿದ್ದುವು. ಹೀಗೆ ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟ್‌ಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಹವಳ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರೊಮಟೊಫೊರಾಯಿಡ್‌ಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದುವು. ಬ್ರಿಯಜೋವಗಳು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಬೀಡುಬಿಟ್ಟದ್ದುವು.

ಬ್ರೇಕಿಯೋಪೋಡಗಳು ತಮ್ಮ ಪ್ರಭಾವ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಕೀಲು ಬ್ರೇಕಿಯೋಪೋಡಗಳು ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾಬಂದುವು. ಪೆಂಟಮೀರಸ್ ಮತ್ತು ಕಾಂಕಿಡಿಯಂ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದುವು. ಸ್ಪಿರಿಫೆರ ಮತ್ತು ರಿಂಕೊನೆಲ್ಲಗಳೂ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡುವು.

ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್‌ಗಳು ಸಹ ಹೇರಳವಾಗಿಯೇ ಇದ್ದುವು. ಟ್ರೈನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಮತ್ತು ಅಸಫಸ್ ಜಾತಿಗಳು ಗತವಂಶಿಗಳಾದುವು. ಕ್ಯಾಲಿಮೀನ್ ಮತ್ತು ಫೆಕಾಪ್ಸ್‌ಗಳು ಈ ಕಾಲದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್‌ಗಳು. ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್‌ಗಳು ವಿಕಾಸದ ಉನ್ನತ ಶಿಖರವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದುವು; ಮತ್ತು ತದನಂತರವೇ ಅವುಗಳ ಅವನತಿಯ ಚಿನ್ಹೆಗಳೂ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡುವು. ಕೆಲವು ಜಾತಿಯ ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್‌ಗಳು (ಖೈರೂರಸ್) ಮೈತುಂಬಾ ಮುಳ್ಳುಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿಕೊಂಡು ಭಯಂಕರ ರೂಪಿಗಳಾಗಿದ್ದುವು.

ಆಸ್ಟ್ರಕೋಡಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದುವು. ಸಾಗರ ಚೇಳುಗಳು ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಹೆಚ್ಚಿ, ಆರುವ ಮುನ್ನ ಪ್ರಕಾಶಿಸುವ ಜ್ಯೋತಿಯಂತೆ, ಗತವಂಶಿಗಳಾದುವು. ಯೂರಿಪ್ಟರಿಸ್ ಮತ್ತು ಟೆರಿಗೋಟಸ್ ಬಹು ದೊಡ್ಡ ಸಾಗರ

ಚೇಳುಗಳು. ನಿಜವಾದ ಚೇಳುಗಳು ಸಹ ಇದ್ದುವು. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಪ್ರಥಮವಾಗಿ ಹೆಜ್ಜೆ ಇಟ್ಟ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಚೇಳುಗಳೂ ಸೇರಿವೆ.

ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕಾಟ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ದೇಶಗಳ ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಾವಶೇಷಗಳು ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಇವು ಭೂ ಸಸ್ಯಾವಶೇಷಗಳೆಂದು ಪರಿಗಣಿತವಾಗಿವೆ. ಈ ಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಆಸ್ಟ್ರಕೊಡರ್ಮ್ ಮತ್ಸ್ಯಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿರುವುದೂ ವರದಿಯಾಗಿದೆ.

ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ.

ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಕಾಲದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಾದ ಮೇಲ್ಮೈ ಲಕ್ಷಣವು ಈ ರೀತಿ ಇತ್ತು. ಇಡೀ ಭೂ ಭಾಗವೆಲ್ಲಾ ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಮೈದಾನ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿತ್ತು. ಅಪಲೇಷಿಯನ್ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶವೊಂದು ಮಾತ್ರ ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತಿತ್ತು. ಭೂ ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾದರೂ ಇಡೀ ಭೂ ಭಾಗವೆಲ್ಲಾ ಸಾಗರಾಕ್ರಮಣಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗುವ ಸ್ಥಿತಿ ಅದು. ಅಪಲೇಷಿಯನ್ ನಿಕ್ಷೇಪ ಪ್ರದೇಶ, ಕಾರ್ಡಿಲೆರಾನ್ ನಿಕ್ಷೇಪ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಅವೆರಡರ ಮಧ್ಯದ ಭೂಭಾಗಗಳು ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಾಗರಗಳಿಂದ ಆಕ್ರಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದುವು. ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಶಿಲಾಪರಂಪರೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅನನುರೂಪತೆಗಳು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಸಾಗರಗಳ ನಿರ್ಗಮನ ಮತ್ತು ಪುನರಾಗಮನಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರತಿ ಪುನರಾಗಮನದೊಡನೆ ಬಂದ ಜೀವರಾಶಿಯು ಹಿಂದಿನ ಜೀವರಾಶಿಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಅನನುರೂಪತೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಗರಗಳ ಪುನರಾಗಮನದೊಡನೆ ಬಂದ ಭಿನ್ನ ಜೀವರಾಶಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳ ಆಧಾರಗಳ ಮೇಲೆ ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಬಹುದು. ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ರಾಜ್ಯದಲ್ಲಿ ಈ ಸ್ತೋಮವು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಆ ಸ್ತೋಮದ ವಿಭಜನೆ ಈ ರೀತಿ ಇದೆ ;

ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮ.	ಮೇಲ್ಭಾಗ ಅಥವಾ ಕಾಯುಗನ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ.
	ಮಧ್ಯಭಾಗ ಅಥವಾ ನಯಾಗರನ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ.
	ಕೆಳಭಾಗ ಅಥವಾ ಮೆಡಿನಾನ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ.

ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಆದಿಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಪಲೇಷಿಯನ್ ನಿಕ್ಷೇಪ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಸಾಗರವು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡಿತ್ತು. ಅಪಲೇಷಿಯನ್ ಪರ್ವತಗಳ ಶಿಥಿಲೀಕರಣದಿಂದ ಪೆನ್ಸಿಲ್ವೇನಿಯದಿಂದ ಅಲಬಾಮದವರೆಗೆ ಮರಳುಶಿಲಾ ನಿಕ್ಷೇಪವಾಗಿದೆ. ಇದು ಸುಮಾರು ೧,೦೦೦ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ದಪ್ಪವಿದ್ದು ಈಗ ನವ ಅಪಲೇಷಿಯನ್ ಪರ್ವತಗಳಾಗಿ ಹೊರಕಂಡಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮೆಡಿನ ಮರಳುಶಿಲೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಮೆಡಿನ ಮರಳು ಶಿಲೆಯು ಆರ್ಡೋವಿಷಿಯನ್ ಸ್ತೋಮದ ಮೇಲೆ ಅನನುರೂಪತೆಯಿಂದ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಜೀವಾವಶೇಷರಹಿತವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟದ ಮೇಲೆ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡುದೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಆಧಾರಗಳಿವೆ. ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆ, ಮೆಡಿನ ಮರಳು ಶಿಲೆಯು ಸಾಗರಜನಿತ ಜೇಡುಶಿಲೆಯೊಡನೆಯೂ, ಜೇಡುಶಿಲೆಯು ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಯೊಡನೆಯೂ ಬೆರೆಯುತ್ತವೆ. ಹೀಗೆ ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮದ ಕೆಳಭಾಗವು ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಕನ್ಸಾಸ್ ಮತ್ತು ಓಕ್ಲಹಾಮದವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ.

ಮೆಡಿನ ಮರಳು ಶಿಲೆಯ ನಿಕ್ಷೇಪದ ನಂತರ ಸಾಗರದ ನಿರ್ಗಮನವಾಯಿತು. ಇದು ಅಲ್ಪಾವಧಿ ಮಾತ್ರ. ಈ ಕಾಲವು ಅನನುರೂಪತೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಶೀಘ್ರದಲ್ಲಿಯೇ ಸಾಗರದ ಪುನರಾಕ್ರಮಣವೂ ಆಯಿತು. ಈ ಸಾರಿ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗಗಳು ಸಾಗರದಡಿ ಸೇರಿದುವು. ಉತ್ತರದಿಂದ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರವು ಕೆನಡಾದ ವಿಶಾಲ ಭೂ ಭಾಗವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡು ಕಾರ್ಡಿಲೆರಾನ್ ನಿಕ್ಷೇಪ ಪ್ರದೇಶದವರೆಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿತು.

ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮದ ಮಧ್ಯಭಾಗವು ನಯಾಗರ ಜಲಪಾತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಸ್ತೋಮವು ವಾಯುವ್ಯಕ್ಕೆ ಅಯೋವದವರೆಗೂ, ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಟೆಕ್ಸಾಸ್ ಮತ್ತು ಓಕ್ಲಹಾಮದವರೆಗೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ಶಿಲಾಸಂಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಈ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ರೀತಿ ಇರುವುದರಿಂದ ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಲ್ಲಾ ಒಂದೇ ಸಮುದ್ರದಡಿಯಲ್ಲಿದ್ದವೆಂದು ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸಮುದ್ರವು ಉತ್ತರ ಆರ್ಕಟಿಕ್ ಸಮುದ್ರದೊಡನೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿತ್ತು. ಕ್ವಿಬೆಕ್, ನ್ಯೂಬ್ರನ್ಸ್

ವಿಕ್ ಮತ್ತು ಮ್ಯೈನೆ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗೆ ಸಿಕ್ಕಿದ್ದುವು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ೪,೦೦೦ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ದಪ್ಪದ ಬೆಸಾಲ್ಟ್ ಶಿಲೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ನಯಾಗರ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯು ಅನೇಕ ಅದುರುಗಳ ಬೀಡಾಗಿದೆ. ಈ ಶ್ರೇಣಿಯು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಜೇಡುಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದರಿಂದ, ಈ ಕಾಲದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಅಪಲೇಷಿಯನ್ ಪರ್ವತಗಳು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಸವೆದುಹೋಗಿದ್ದುವೆಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಮಧ್ಯಕಾಲದನಂತರ ಪುನಃ ಸಾಗರ ನಿರ್ಗಮನವಾಯಿತು. ಅಪಲೇಷಿಯನ್ ಪ್ರದೇಶದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು ಸರೋವರಗಳ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನುಳಿದು, ಇತರ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಸಾಗರಗಳು ನಿರ್ಗಮಿಸಿದುವು. ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ಪಶ್ಚಿಮ ಭಾಗದಿಂದ ಮಿಚಿಗನ್ ದಕ್ಷಿಣದವರೆಗೆ ಅತಿ ಉಷ್ಣ ವಾತಾವರಣವುಂಟಾಯಿತು. ಆದುದರಿಂದ ಉಪ್ಪು ಮತ್ತು ಜಿಪ್ಸಂಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡವು. ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಯುಗದ ಕೊನೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ವಾತಾವರಣವು ಸುಧಾರಿಸಿ ಸುಣ್ಣ ನಿಕ್ಷೇಪ ಮತ್ತು ಡಾಲೊಮೈಟ್‌ಗಳು ಸಂಚಯನಗೊಂಡವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಅತಿ ಉಪ್ಪು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಯೂರಿಪ್ಟರಿಸ್ ಒಂದು. ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಕಾಲದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೂ ಸಮುದ್ರಗಳು ನಿರ್ಗಮಿಸಿದುವು. ಈ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯವು ಶಾಂತ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಆಯಿತು. ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಆದಂತೆ ಭೂ ಚಲನೆಗಳಾವುವೂ ಆಗಲಿಲ್ಲ.

ಇಂಡಿಯ.

ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮವು ಸ್ಪಿಟಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಆರ್ಡೋವಿಷಿಯನ್ ಸ್ತೋಮದ ಮೇಲೆ ಅನುರೂಪ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಸ್ತೋಮದ ಹವಳ ಮತ್ತು ಬ್ರೇಕಿಯೋಪೋಡ ಗುಂಪಿನ ಅವಶೇಷಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿವೆ. ಈ ಸ್ತೋಮವು ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೆಣಚು ಶಿಲಾಸಮುದಾಯದೊಂದಿಗೆ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಈ ಬೆಣಚು ಶಿಲಾಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ಮುತ್ ಬೆಣಚು

ಶಿಲೆಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರ ಕೆಳಭಾಗವು ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುದು.

ಕಾಶ್ಮೀರ ಪ್ರದೇಶದ ಲಿಡಾರ್ ಕಣಿವೆಯಲ್ಲಿ ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಸ್ತೋಮವು ಆಂಟಿಕ್ಲೈನ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳು ಮರಳು ಮಿಶ್ರಜೇಡು ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಹಳದಿ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ, ಶಿಲಾ ಸಂಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್-ಆರ್ಡೋವೀಷಿಯನ್ ಶಿಲಾ ಸ್ತೋಮ ಗಳನ್ನು ಹೋಲಿದರೂ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಇರುವು ದರಿಂದ, ಇವುಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಈ ಕಾಲದ ಜೀವರಾಶಿಯು ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಕೆಲವೇ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇದೊಂದು. ಆರ್ಥಿಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರೋಫೊಮಿನಾ ಎಂಬ ಬ್ರೇಕಿಯೋಪೋಡಗಳು, ಹವಳಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ರೈನಾಯಿಡ್‌ಗಳು ಈ ಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುವ ಮುಖ್ಯ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು.

ಡೆವೋನಿಯನ್ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮ.

ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಕಾಲದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಯೂರೋಪ್ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಒಂದು ತೀವ್ರ ಭೂ ಚಲನೆ ಆಯಿತು. ಯೂರೋಪ್-ಅಮೆರಿಕನ್ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶ ದಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡ ಶಿಲಾರಾಶಿಯು ೫ ಸಮಾನಾಂತರ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿ ಗಳಾಗಿ ಮೇಲೆತ್ತಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲೆಡೋನಿಯನ್ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಯೂ ಒಂದು. ಕೆಲೆಡೋನಿಯನ್ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಯು ನೈಋತ್ಯ-ಈಶಾನ್ಯಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ಹಬ್ಬಿದೆ. ಈ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಗಳ ಮಧ್ಯೆ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶಗಳು ಉಂಟಾದವು. ಈ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೀರು ತುಂಬಿಕೊಂಡು, ಅವುಗಳು ದೊಡ್ಡ ಸರೋವರಗಳಾದವು. ಉತ್ತರದಿಂದ ಕ್ರಮವಾಗಿ, ಈ ಸರೋವರಗಳಿಗೆ ಆರ್ಕಡಿ, ಕೆಲೆಡೋನಿಯ, ಐರಿಸ್ ಮತ್ತು ವೇಲ್ಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರಿಡಲಾಗಿದೆ. ಹೊಸದಾಗಿ ಉದಯವಾದ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಗಳಿಂದ ಹೊಸ ನದಿಗಳು ಹುಟ್ಟಿ, ಈ ಸರೋವರಗಳನ್ನು ಸೇರುತ್ತಿದ್ದವು. ಈ ನದಿಗಳು ಬೆಟ್ಟ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಮೆಕ್ಕಲು ಮಣ್ಣನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಂದು, ಸರೋವರಗಳನ್ನು ತುಂಬಿದವು. ಮೆಕ್ಕಲು ನಿಕ್ಷೇಪವು ಮುಂದುವರೆದಂತೆಲ್ಲಾ, ಸರೋವರಗಳ ತಳಗಳು ಕುಸಿದುದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ನಿಕ್ಷೇಪವಾಗಲು ಸಾಧ್ಯ ವಾಯಿತು. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪವು ಸುಮಾರು ೩೦,೦೦೦ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ದಪ್ಪವಿದೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮರಳು ಶಿಲೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಜೇಡುಶಿಲೆಯೂ ಇದೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಆಮ್ಲೀಕರಣದಿಂದ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇವುಗಳಿಗೆ ಕೆಂಪು ಮರಳುಶಿಲೆಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ.

ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲೆಯು ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳ ಕೆಳಗೆ ಮತ್ತು ಮೇಲೆ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ. ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು 'ಹಳೆ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳು' ಎಂದೂ, ಮೇಲಿನವುಗಳನ್ನು 'ಹೊಸ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳು' ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಹಳೆ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳು ಭೂ ಜಲ ನಿಕ್ಷೇಪ ಗಳು. ಅವು ನಾಲ್ಕು ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ.

ವೇಲ್ಸ್–ಬೆಲ್ಜಿಯಂ ದಿಬ್ಬವು ಕೆಲೆಡೋನಿಯನ್ ಪರ್ವತ ಸ್ತೋಮ ಗಳ ದಕ್ಷಿಣ ಮೇರೆ. ಇದು ಪೂರ್ವ ಪಶ್ಚಿಮಾಭಿಮುಖವಾಗಿದೆ. ಇದರ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಡೆವೋನಿಯನ್ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಹೊರಹೊಮ್ಮಿವೆ. ಇವೇ ಡೆವೋನಿಯನ್ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳು. ಈ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮವು ವೇಲ್ಸ್‌ನಿಂದ ಬೆಲ್ಜಿಯಂವರೆಗೆ ಏಕರೂಪದ ಶಿಲಾಸಂಯೋಜನೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದು, ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಸನ್ನಿವೇಶವಿದ್ದುದನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಡೆವೋನಿಯನ್ ನಿಕ್ಷೇಪವು ಎರಡು ಮುಖ (Facies) ಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಡೆವೋನಿಯನ್ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮವು (ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪ), ಐರ್ಲೆಂಡಿನ ನೈಋತ್ಯ ಭಾಗದಿಂದ, ಕಾರ್ನವಾಲ್, ಡೆವೋನ್, ಬೆಲ್ಜಿಯಂ, ಮಧ್ಯ ಜರ್ಮನಿಯ ಮೂಲಕ, ರಷ್ಯದವರೆಗೆ ಹಬ್ಬಿದೆ. ಹಳೆ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳು ಐರ್ಲೆಂಡಿನ ಉತ್ತರ ಭಾಗದಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ವೇಲ್ಸ್, ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್, ಸ್ಕಾಂಡಿನೇವಿಯ ದೇಶಗಳನ್ನು ಹಾಯ್ದು ಫಿನ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಹಳೆ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳು : ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡಿನ ಕೆಲೆಡೋನಿಯನ್ ಮತ್ತು ವೇಲ್ಸ್ ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲೆಯು ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಕಾಲದ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಮೇಲೆ ಅನುರೂಪದಿಂದ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿದೆ. ಹೀಗೆಯೇ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಕಾಲದ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಅನುರೂಪದಿಂದ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ. ವೇಲ್ಸ್ ಪ್ರದೇಶದ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮರಳು ಕಣಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳ ತಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಾಗರವಾಸಿ ಜೀವಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳೂ, ಸರೋವರವಾಸಿ ಮತ್ಸ್ಯಗಳ ಅವಶೇಷಗಳೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸಿಕ್ಕುವುವು. ಆದುದರಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಈ ಸರೋವರಕ್ಕೆ ಸಮುದ್ರದ ಸಂಪರ್ಕ ಇದ್ದಿರಬೇಕೆಂದೂ, ಅದು ಕಡಿದುಬಿದ್ದ ಮೇಲೆ ಪೂರ್ಣ ಸರೋವರ ಸನ್ನಿವೇಶ ಉಂಟಾಗಿರಬೇಕೆಂದೂ ತಿಳಿಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಕೆಲೆಡೋನಿಯನ್ ಮತ್ತು ವೇಲ್ಸ್ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಳೆ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಕೆಳಭಾಗ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಭಾಗ ಎಂದು ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವೆರಡರ ನಡುವೆ ಅನನುರೂಪತೆ ಇರುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮತ್ಸ್ಯ ಅವಶೇಷಗಳು ತಮ್ಮದೇ ಆದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯತೆ

ಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಈ ಅವಶೇಷಗಳು ಈ ಎರಡು ಶಿಲಾ ಭಾಗಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಅನನುರೂಪತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.

ಕೆಲೆಡೋನಿಯನ್ ಸರೋವರಕ್ಕೆ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿದ್ದ ಆರ್ಕಡಿ ಸರೋವರ ದಲ್ಲೂ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಭೂ ಜಲಜಶಿಲೆಗಳು. ಇವುಗಳನ್ನೂ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಬಹುದು. ಇವುಗಳ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುವ ಮತ್ಸ್ಯ ಅವಶೇಷಗಳು, ಕೆಲೆಡೋನಿ ಯನ್ ಮತ್ತು ವೇಲ್ಸ್‌ನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುವ ಮತ್ಸ್ಯ ಅವಶೇಷ ಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಆರ್ಕಡಿ ಕೆಂಪು ಶಿಲೆಗಳ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುವ ಮತ್ಸ್ಯ ಅವಶೇಷಗಳು, ದಕ್ಷಿಣ ಸರೋವರಗಳ ಕೆಳಭಾಗದ ಮತ್ಸ್ಯ ಅವಶೇಷಗಳಂತಿಲ್ಲ. ಆ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಕೆಳ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಮತ್ಸ್ಯ ಅವಶೇಷಗಳಿಗೆ ಮಧ್ಯಾಂತರವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಮರ್ಚಿಸನ್ ರವರು ಹಳೆ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ, ಆರ್ಕಡಿಯಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಭಾಗಗಳೂ, ಕೆಲೆಡೋನಿಯನ್ ಮತ್ತು ವೇಲ್ಸ್ ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಭಾಗಗಳೂ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ ಎಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಡೆವೋನಿಯನ್ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳು : ಕಾರ್ನವಾಲ್ ಮತ್ತು ಡೆವಾನ್‌ಷೈರ್ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಹೊರಹೊಮ್ಮಿವೆ. ಇವು ಮಡಿಕೆಗಳಾಗಿ ಬಹು ಕಲಕಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಾವ ಶೇಷಗಳು ವಿರಳವಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಇವನ್ನು ಬಹು ಕಾಲದವರೆಗೆ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಶಿಲೆಗಳೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಲ್ಯಾನ್ಸ್‌ಡೇಲ್‌ರವರು ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹವಳಗಳು ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಕಾಲಗಳ ಮಧ್ಯೆಕಾಲವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಿ, ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಹಳೆ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳ ಸಮಕಾಲೀನ ಶಿಲೆಗಳೆಂದು ದೃಢಪಡಿಸಿದರು. ಮರ್ಚಿಸನ್ ಮತ್ತು ಸೆಡ್ಜ್‌ವಿಕ್‌ರವರು ಈ ಅಭಿಪ್ರಾಯವನ್ನು ಒಪ್ಪಿ ಕೊಂಡು, ಇವುಗಳನ್ನು ಡೆವೋನಿಯನ್ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮ(ಡೆವೊನ್‌ಷೈರ್‌ನಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಹೊರಕಂಡಿರುವುದರಿಂದ) ಗಳೆಂದು ಕರೆದರು. ಈ ಶಿಲಾ

ಸ್ತೋಮದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಗ್ರೇವೇಕ್ ಶಿಲೆಯೇ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿದೆ. ಜೇಡು ಶಿಲೆ, ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಜ ಶಿಲೆಗಳೂ ಇವೆ.

ಡೆವೋನಿಯನ್ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮದ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ತೀರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಆಳಪ್ರದೇಶದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು. ತೀರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಡೆವಾನ್‌ಷೈರ್ ಉತ್ತರ ಭಾಗದಲ್ಲೂ, ಆಳ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲೂ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯವು ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳಾಗಿದ್ದರೆ, ಎರಡನೆಯವು ಹೆಚ್ಚು ಸುಣ್ಣಾಂಶದಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಈ ಎರಡು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಭಿನ್ನವಾಗಿರುವುದು ಸಹಜವೇ.

ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಹಳೆ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳ ಮೂರು ಪದರಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ. ಆ ಪದರಗಳ ಕಾಲವು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸೀಗನಿಯನ್, ಕೌವಿನಿಯನ್ ಮತ್ತು ಫೆಮ್ಮೆನಿಯನ್. ಆದುದರಿಂದ ಡೆವೋನಿಯನ್ ಕಾಲದ ಈ ಎರಡು ನಿಕ್ಷೇಪದ ಮುಖಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಸಮುಗಟ್ಟಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

ಯೂರೋಪು ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಬೆಲ್ಜಿಯಂ, ರ್ಹೈನ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್-ಜರ್ಮನಿ ಮುಂತಾದ ಕಡೆ ಈ ಕಾಲದ ಶಿಲೆಗಳು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ. ಅವು ಕಲಕಲ್ಪಟ್ಟೂ ಇಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಮಾದರಿಯಾಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಬೆಲ್ಜಿಯಂ ಮತ್ತು ಈಫೆಲ್ ಪ್ರಾಂತ್ಯಗಳ ಶಿಲಾ ವಿಭಜನೆ ಈ ರೀತಿ ಇದೆ ;

- ಮೇಲ್ಭಾಗ.
  - ಫೆಮ್ಮೆನಿಯನ್.
  - ಫ್ರಾಸ್ನಿಯನ್.
- ಮಧ್ಯಭಾಗ.
  - ಗಿವೆಟಿಯನ್.
  - ಈಫೆಲಿಯನ್—ಕೌವಿನಿಯನ್.
- ಕೆಳಭಾಗ.
  - ಕಾಬ್ಲೆನ್ಜಿಯನ್.
  - ಗೆಡಿನ್ನಿಯನ್.
    - ಎಮ್ಸಿಯನ್.
    - ಸೀಗನಿಯನ್.

ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಸ್ತೋಮಗಳು.

ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಸ್ತರಗಳನ್ನು ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲು ಸ್ತರಗಳು ಎಂದು ಬಹಳ ಕಾಲದವರೆಗೆ ಕರೆಯುತ್ತಿದ್ದರು. ೧೮೨೨ ರಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲು ಸ್ತರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಶಿಲಾರಾಶಿಗೆ ಕೋನಿಬೇರ್ ಮತ್ತು ಫಿಲಿಪ್ಸ್‌ರವರು ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಸ್ತೋಮಗಳು ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಕೊಟ್ಟರು. ೧೮೩೯ ರಲ್ಲಿ ಹಳೆ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಕಾರ್ಬಾಫೆರಸ್‌ನಿಂದ ಡೆವೋನಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಲಾಯಿತು. ಹೀಗೆ ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಸ್ತೋಮಗಳು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲನ್ನೆಲ್ಲಾ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಪರ್ಮಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲು ಶೇಖರಣೆಗೊಂಡಿದ್ದರೂ, ಪ್ರಪಂಚದ ಮುಖ್ಯ ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲು ಗಣಿಗಳೆಲ್ಲಾ ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳಿಗೇ ಸೀಮಿತಗೊಂಡಿವೆ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಮತ್ತು ಪರ್ಮಿಯನ್ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟು ಸೇರಿಸಿ, ವಾಸನ್‌ರವರು ಆಂತ್ರಕೊಲಿಥಿಕ್ ಸ್ತೋಮಗಳು ಎಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾರೆ. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಮತ್ತು ಪರ್ಮಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸಾದೃಶ್ಯ ಅನನುರೂಪತೆ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಕೆಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವೆರಡರ ಮಧ್ಯೆ, ಎರಡಕ್ಕೂ ಸೇರದ ಮಧ್ಯೆಕಾಲದ ಪದರುಗಳು ಇರುವುವು. ಈ ಪದರುಗಳನ್ನು ಪರ್ಮೊ–ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಪದರುಗಳು ಎಂದು ಕರೆದಿರುವುದೇ, ಈ ಎರಡು ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬುವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ಡೆವೋನಿಯನ್–ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಮಧ್ಯೆಯೂ ಅನನುರೂಪತೆ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ.

ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲೆಡೋನಿಯನ್ ಭೂ ಚಲನೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉದಯಗೊಂಡ ಪರ್ವತಗಳೆಲ್ಲಾ ಸವೆದು ಸಮತಲಗೊಂಡಿದ್ದವು. ಸರೋವರಗಳು ಮೆಕ್ಕಲು ತುಂಬಿ ಮುಚ್ಚಿಹೋಗಿದ್ದವು. ಈ ಪ್ರದೇಶವೆಲ್ಲಾ ಸಾಗರಾಕ್ರಮಣಕ್ಕೊಳಗಾಯಿತು. ಈ ಸಾಗರವು ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್–ಸ್ಕಾಂಡಿನೇವಿಯ ಗುಡ್ಡ ಪ್ರದೇಶದವರೆಗೆ ಹರಡಿತ್ತು. ಸಾಗರದ ಮಧ್ಯೆ

ವೇಲ್ಸ್ ದಿಬ್ಬವಿದ್ದುದರಿಂದ, ಇದು ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಸಮುದ್ರಗಳಾಗಿ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿತ್ತು. ಸಮುದ್ರಗಳ ನೀರು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿದ್ದುದರಿಂದ ಸುಣ್ಣಶಿಲೆಯು ನಿಕ್ಷೇಪವಾಯಿತು. ಈ ಸುಣ್ಣಶಿಲೆಯು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಗಣಿಗಳ ಸುತ್ತ ಬೆಟ್ಟಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರಕಾಣುವುದರಿಂದ, ಇದಕ್ಕೆ ಪರ್ವತ ಸುಣ್ಣಶಿಲೆ ಎಂದು ಕರೆಯುವರು. ಅನಂತರ ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡಿನ ನದಿಗಳು ಮೆಕ್ಕಲನ್ನು ತಂದು, ಸುಣ್ಣಶಿಲೆಯ ಮೇಲೆ ಹರಡಿ, ನದಿ ಮುಖಜ ಭೂಮಿಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದುವು. ಈ ಮೆಕ್ಕಲನ್ನೇ ಮಿಲ್‌ಸ್ಟೋನ್ (ಬೀಸುವ ಕಲ್ಲಿನ ಶಿಲೆ) ಗ್ರಿಟ್ ಎನ್ನುವರು. ಇದು ಉತ್ತರ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಹೀಗೆ ತೀರ ಪ್ರದೇಶಗಳು ನದಿ ಮುಖಜ ಭೂಮಿಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಿಂದ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಾದುವು. ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದಟ್ಟವಾದ ಕಾಡುಗಳು ಬೆಳೆದುಕೊಂಡವು. ಈ ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಕುಸಿಯುವಿಕೆಯಿಂದ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿದವು. ಮತ್ತೆ ಮೆಕ್ಕಲು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡು ಕಾಡುಗಳೆಲ್ಲಾ ಮುಚ್ಚಿಹೋದವು. ಎರಡನೆಯ ಬಾರಿ ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಜೌಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಾಗಿ ಪುನಃ ಕಾಡುಗಳು ಬೆಳೆಯಲು ಅವಕಾಶವಾಯಿತು. ಈ ಕಾರ್ಯವು ಅನೇಕ ಸಾರಿ ಪುನರಾವೃತ್ತಿಗೊಂಡುದರ ಫಲವಾಗಿ, ಒಂದೇ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ತಲೆಮಾರಿನ ಕಾಡುಗಳು ಹೂಳಲ್ಪಟ್ಟು, ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತವಾಗಿವೆ. ಹೀಗೆ ಈ ಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಜೇಡುಶಿಲೆ, ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಸ್ತರ ಮತ್ತು ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಪುನರಾವೃತ್ತಿಯಾಗಿವೆ. ಜೇಡು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಸ್ತರದ ಕೆಳಗಿದ್ದು ಅದರಲ್ಲಿ ಮರಗಳ ಬೇರುಗಳು ಅವು ಬೆಳೆದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಇರುವುದರಿಂದ, ಆ ಕಾಲದ ನೆಲವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಮರಳು ಶಿಲೆಯು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನ ಮೇಲಿರುವುದರಿಂದ, ಕಾಡುಗಳು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿದ ನಂತರ ಅವುಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದ ಮೆಕ್ಕಲಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಎರಡು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಶೇಖರಗೊಳ್ಳುವುದು. ಕೆಲವು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಡುಗಳು ಬೆಳೆದ ಪ್ರದೇಶಗಳೇ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿ, ಮೆಕ್ಕಲಿನಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟು, ಸಸ್ಯಾಂಶವು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಂಡಿರುವುದು. ಈ ವಿಧಕ್ಕೆ ಅಚಲಿತ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಎನ್ನುವರು. ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ, ಸುತ್ತ ಮುತ್ತ ಬೆಳೆದ ಗಿಡ ಮರಗಳ ಭಾಗಗಳು ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸ

ಲ್ಪಟ್ಟು ಮೆಕ್ಕಲಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ, ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿದದಲ್ಲಿ ಶೇಖರಗೊಂಡ ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲಿಗೆ ಚಲಿತ ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲು ಎನ್ನುವರು. ಅಚಲಿತ ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲು ಸ್ತರಗಳು ವಿಶಾಲವಾಗಿಯೂ, ಒಂದೇ ಮಂದ ಉಳ್ಳದ್ದಾಗಿಯೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಕೆಳಗೆ ಜೇಡುಶಿಲೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಗಿಡ ಮರಗಳ ಬೇರುಗಳು ಅವುಗಳು ಬೆಳೆದ ಭಂಗಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಕಾಂಡಗಳು ನೆಟ್ಟಗೆ ನಿಂತಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಚಲಿತ ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲು ಸ್ತರಗಳು ಒಂದೇ ಮಂದ ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಗಿಡ ಮರಗಳ ಕಾಂಡಗಳು ಶಿಲಾ ಪದರಗಳಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ದಪ್ಪ ಮರಳು ನಿಕ್ಷೇಪದಲ್ಲಿರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ.

ಹೀಗೆ ಶೇಖರಗೊಂಡ ಸಸ್ಯಾಂಶಕ್ಕೆ ಪೀಟ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪೀಟ್ ಅನೇಕ ಭೌತಿಕ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿ ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಬದಲಾವಣೆ ಕಾರ್ಯವು ತುಂಬಾ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಆಗುವುದು. ಈ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಶಾಖ, ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ಕಾಲಗಳು ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರಧಾರಿಗಳು. ಪರಿವರ್ತನಾವಸ್ಥೆಯು ಈ ಪಾತ್ರಧಾರಿಗಳ ಪ್ರಮಾಣಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಪೀಟ್, ಲಿಗ್ನೈಟ್, ಬಿಟೂಮಿನಸ್ ಮತ್ತು ಆಂಥ್ರಸೈಟ್ ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲು ಇವುಗಳು ಪರಿವರ್ತನೆಯ ಆರೋಹಣ ಅವಸ್ಥೆಗಳು.

ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಪರ್ವತ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆ, ಮಿಲ್‌ಸ್ಟೋನ್‌ಗ್ರಿಟ್ ಮತ್ತು ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲು ಸ್ತರಗಳೆಂದೂ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಈ ಸ್ತೋಮವು ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಯುಗದ ಪೂರ್ಣ ಕಾಲವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಪಶ್ಚಿಮ ಯೂರೋಪ್, ರಷ್ಯಾ ಮತ್ತು ಇಂಡಿಯಾ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲು ಸ್ತರಗಳಿಗಿಂತ ಕಿರಿಯ ವಯಸ್ಸಿನ ಶಿಲೆಗಳಿವೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಕೆಳ, ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ಮೇಲಣ ಎಂಬ ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಸ್ತೋಮಗಳು, ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಕೆಳ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸರಿದೂಗುತ್ತವೆ. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಈ ಕಾಲದ ಶಿಲಾ ರಾಶಿಯನ್ನು ಮಿಸ್ಸಿಸ್ಸಿಪ್ಪಿಯನ್ ಸ್ತೋಮ ಮತ್ತು ಪೆನ್ಸಿಲ್ವೇನಿಯನ್ ಸ್ತೋಮ ಎಂದು ಎರಡು ಬೇರೆ ಸ್ತೋಮ

ಗಳನ್ನಾಗಿಯೇ ಪರಿಗಣಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಇವು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಯೂರೋಪು ಮತ್ತು ರಷ್ಯಾದ ಕೆಳ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸರಿದೂಗುತ್ತವೆ. ಏಷ್ಯಾ (ಇಂಡಿಯಾ) ಮತ್ತು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಮತ್ತು ಪರ್ಮಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳ ಮಧ್ಯೆ, ಮಧ್ಯಂತರ ಕಾಲದ ಪದರುಗಳೂ ಇವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಪರ್ಮೊ–ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಪದರುಗಳು ಎನ್ನುವರು.

ಇಂಡಿಯಾದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಶಿಲೆಗಳು ಸ್ಪಿಟಿ ಮತ್ತು ಕಾಶ್ಮೀರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ ಬೆಣಚು ಶಿಲೆಯ ಮೇಲೆ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಕನವಾರ್ ಸ್ತೋಮ ಎಂಪು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದರ ದಪ್ಪ ಸುಮಾರು ೪,೦೦೦ ಅಡಿಗಳು. ಇದನ್ನು ಕೆಳ ಮತ್ತು ಮೇಲಣ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಕೆಳಭಾಗವು ಸ್ಪಿಟಿ ಪ್ರದೇಶದ ಲಿಪಾಕ್ ನದಿ ಕಣಿವೆಯಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹೊರಕಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಲಿಪಾಕ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಗಳೆನ್ನುವರು. ಇದರಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳಿವೆ. ಮೇಲಣ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೆಣಚು ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು. ಇವುಗಳನ್ನು ಪೊ ಶ್ರೇಣಿ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಯೋಜೋವ ಗುಂಪಿನ ಫೆನೆಸ್ಟೆಲ್ಲಾ ಮತ್ತು ಪ್ರೊಟೊರೆಟಿಪೋರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ವಿಶೇಷವಾಗಿವೆ. ಕಾಶ್ಮೀರದಲ್ಲಿ ಈ ಕಾಲದ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಸಿರಿಂಗಥಿರಿಸ್ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಫೆನೆಸ್ಟೆಲ್ಲಾ ಜೇಡುಶಿಲೆ ಎಂಬ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಲಿಪಾಕ್ ಮತ್ತು ಪೊ ಶ್ರೇಣಿಗಳಿಗೆ ಸರಿದೂಗುತ್ತವೆ.

ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾದುವು. ನೆಲಜಲಗಳ ಪುನರ್ವರ್ಗೀಕರಣವಾಯಿತು. ಈ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಪರ್ವತ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯು ನಡೆಯಿತು. ಆಗ ಉದಯಿಸಿದ ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿ ಹರ್ಸೀನಿಯನ್ ಪರ್ವತವು ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಪರ್ವಕಾಲವನ್ನು ಹರ್ಸೀನಿಯನ್ ಪ್ರಳಯವೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಈ ಪ್ರಳಯದ ನಂತರ ಪ್ರಪಂಚದ ಭೂಭಾಗಗಳು ಎರಡು ದೊಡ್ಡ ಖಂಡಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಇವೆರಡರ ಮಧ್ಯೆ, ಹೆಚ್ಚು ಕಡಮೆ ಭೂ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಾಗರವಿದ್ದಿತು. ಇದಕ್ಕೆ ಟೆಥಿಸ್

ಸಾಗರ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಟೆಥಿಸ್ ಸಾಗರಕ್ಕೆ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿದ್ದ ಖಂಡವು ಯುರೇಷ್ಯ, ಗ್ರೀನ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಗಳಿಂದ ಕೂಡಿತ್ತು. ಇದಕ್ಕೆ ಅಂಗಾರಖಂಡ ಅಥವಾ ಯುರೇಷ್ಯನ್ ಖಂಡ ಎಂದು ಹೆಸರು. ದಕ್ಷಿಣ ಖಂಡವು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ, ಆಫ್ರಿಕಾ, ಭಾರತದ ಪರ್ಯಾಯ ದ್ವೀಪ ಭಾಗ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ ಮತ್ತು ಅಂಟಾರ್ಟಿಕಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿತ್ತು. ಈ ಖಂಡಕ್ಕೆ ಗೊಂಡ್ವಾನ ಖಂಡ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಪರ್ಮೋ-ಕಾರ್ಬಾನಿ ಫೆರಸ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗೊಂಡ್ವಾನ ಖಂಡವು ತೀವ್ರ ಶೀತವಾಯುಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಿತು. ಈ ಖಂಡದ ಬಹುಭಾಗ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ನದಿಗಳಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತ್ತು. ಇಂಡಿಯಾ ಪರ್ಯಾಯದ್ವೀಪದ ತಾಲ್ಚೀರ್, ಸಾಲ್ಟ್‌ರೇಂಜ್, ಕಾಶ್ಮೀರದ ಹಜಾರಾ, ಘರ್‌ವಾಲ್ ಮತ್ತು ಸಿಮ್ಲಾ ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ನೀರ್ಗಲ್ಲು (ನದಿಯ ಕಾರ್ಯದಿಂದ ಗುರುತು ಬಿದ್ದ) ಗುಂಡುಶಿಲೆಯ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿವೆ.

ಸಾಲ್ಟ್‌ರೇಂಜ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಯುಗದ ನಂತರ ಶಿಲಾ ನಿಕ್ಷೇಪಕಾರ್ಯ ನಿಂತು, ಮತ್ತೆ ಈ ಗುಂಡು ಶಿಲೆಯಿಂದ ಆರಂಭವಾಗಿದೆ. ಈ ಗುಂಡು ಶಿಲೆಯ ಮೇಲೆ ೧೫೦ ಅಡಿ ದಪ್ಪದ ಹಸುರು, ಹಳದಿ ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಚುಕ್ಕೆಗಳುಳ್ಳ ಮರಳುಶಿಲೆ ಇದೆ. ಇದರ ತಳದಲ್ಲಿ ಯೂರಿಡೆಸ್ಮ ಎಂಬ ಪ್ರಾಣಿಯ ಅವಶೇಷಗಳಿವೆ. ಚುಕ್ಕೆ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳು ರಷ್ಯಾದ ಯುರೇಲಿಯನ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಗೆ ಸಮದೂಗುವುವು. ಪ್ರಪಂಚದ ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಸ್ತೋಮಗಳ ಸಮತೋಲನ ಪಟ್ಟಿ ಈ ರೀತಿ ಇದೆ :

ಶ್ರೇಣಿಗಳು	ಫ್ರಾನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಬೆಲ್ಜಿಯಂ	ಬ್ರಿಟನ್	ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನ	ರಷ್ಯಾ	ಇಂಡಿಯಾ
ಯುರೇಲಿಯನ್ (ಮೇಲ್ಭಾಗ)	ಸ್ಟೆಪೇನಿಯನ್			ಯುರೇಲಿಯನ್	ಆಲೀವ್ ಜೇಡುಶಿಲೆ ಚುಕ್ಕೆ ಮರಳು ಶಿಲೆ. ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಗುಂಡು ಶಿಲೆ
ಮಾಸ್ಕೊವಿನ್ (ಮಧ್ಯಭಾಗ)	ವೆಸ್ಟ್‌ಫಾಲಿಯನ್ ನಮೂರಿಯನ್	ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲು ಸ್ತರಗಳು ಮಿಲ್‌ಸ್ಟೋನ್‌ಗ್ರಿಟ್	ಪೆನ್ಸಿಲ್ವೇನಿಯನ್	ಮಾಸ್ಕೊವಿಯನ್	ಪೊ ಶ್ರೇಣಿ { ಪೆನೆಸ್ಟೆಲ್ಲಾ ಜೇಡು ಶಿಲೆ ತಾಬುಪಾದ
ಡೈನಾಂಟಿಯನ್ (ಕೆಳಭಾಗ)	ಡೈನಾಂಟಿಯನ್	ಪರ್ವತ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆ ಅವೋನಿಯನ್	ಮಿಸ್ಸಿಸ್ಸಿಪ್ಪಿಯನ್	ಕಲ್ಮ್	ಲಿಪಾಕ್ ಶ್ರೇಣಿ ಮತ್ತು ಸಿರಿಂಗಥಿರಿಸ್ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆ

ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಾವಶೇಷಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಈ ಸಸ್ಯವರ್ಗವು ಪ್ರಪಂಚದ ಮುಕ್ಕಾಲು ಭಾಗ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿಗೆ ಕರ್ತೃವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ನಮ್ಮ ಗಮನ ಸೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಲದ ಅನೇಕ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಈಗಿನ ಸಸ್ಯ ಜಾತಿಗಳಿಗೆ ಸೇರಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಅವು ಈಗಿನವುಗಳಿಗಿಂತ ಬಹು ದೊಡ್ಡವು. ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅವು ಆಯಾ ವರ್ಗಗಳ ದೈತ್ಯ ವೃಕ್ಷಗಳೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಯುಗದ ಗಣ್ಯ ಸಸ್ಯಗಳೆಂದರೆ ಕಾಲಮೈಟಿಸ್, ಲೆಪಿಡೊಡೆಂಡ್ರಾನ್ ಮತ್ತು ಸಿಜಿಲೇರಿಯಗಳು. ಕಾಲಮೈಟಿಸ್‌ನ ಕಾಂಡವು ಗಿಣ್ಣುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಗಿಣ್ಣು ಮಧ್ಯಭಾಗವು ದಿಂಡುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಅದರ ಎಲೆಗಳು ಒಂದೊಂದು ಪ್ರಕಾರವಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೊಂದು ರೀತಿ ಇವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಅನ್ಯುಲೇರಿಯ, ಆಸ್ಟೆರೊಫಿಲ್ಲೈಟಿಸ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹೆಸರುಗಳಿಂದ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಲೆಪಿಡೊಡೆಂಡ್ರಾನ್ ಮತ್ತು ಸಿಜಿಲೇರಿಯಗಳು ಬಹು ಎತ್ತರವಾದ ಗಿಡಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಅವುಗಳ ಕಾಂಡಗಳ ಮೇಲೆಲ್ಲಾ ಎಲೆಗಳ ತೊಟ್ಟಿನ ಗುರುತುಗಳಿವೆ. ಈ ಎರಡು ಗಿಡಗಳ ಬೇರುಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ಸ್ಟಿಗ್ಮೇರಿಯ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಕಾಲದ ಫರ್ನ್‌ಗಳು ಗಾತ್ರ, ಹೊರರೂಪ, ಎಲೆಗಳು ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿರುವ ರೀತಿ ಮತ್ತು ಲೈಂಗಿಕಾಂಗಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ಅನೇಕ ವಿಚಾರಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಂತ ಫರ್ನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಕೆಲವು ಫರ್ನ್‌ಗಳು ಬೀಜ ಬಿಡುವ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಟೆರಿಡೊಸ್ಪರ್ಮ್‌ಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಫರ್ನ್‌ಗಳಿಗಿಂತ ಟೆರಿಡೊಸ್ಪರ್ಮ್‌ಗಳೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದುವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ರ್‍ಯಾಕಾಪ್ಟರಿಸ್, ಸೈಕ್ಲಾಪ್ಟರಿಸ್, ಓಡಂಟಾಪ್ಟರಿಸ್, ನ್ಯೂರಾಪ್ಟರಿಸ್, ಸ್ಫಿನಾಪ್ಟರಿಸ್, ಪೆಕಾಪ್ಟರಿಸ್ ಮತ್ತು ಅಲಿಥಾಪ್ಟರಿಸ್‌ಗಳು ಮುಖ್ಯ ಟೆರಿಡೊಸ್ಪರ್ಮ್‌ಗಳು, ಪಿಟಿಸ್ ಮತ್ತು ಡ್ಯಾಡೊಕ್ಸೈಲಾನ್‌ಗಳು ಫರ್ನ್ ಮರಗಳು. ಈ ಕಾಲದ ಮತ್ತೊಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಸ್ಯವೆಂದರೆ ಕಾರ್ಡೈಟಿಸ್. ಇದು ಸೈಕಾಡ್ ಮತ್ತು ಕೋನಿಫೆರಗಳೆರಡರ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿದೆ. ಇದರ ಎಲೆಗಳು ಸಮಾನಾಂತರ ಪತ್ರ ನರಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ.

ಸಾಗರವಾಸಿ ಜೀವಿಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿಯೂ, ವಿವಿಧ ವರ್ಗಗಳಿಗೆ

ಸೇರಿದವುಗಳೂ ಆಗಿವೆ. ಫೊರಮಿನಿಫೆರಗಳು ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದುವೆಂದರೆ ಅವುಗಳ ಅವಶೇಷ ರಾಶಿಗಳಿಂದಲೇ ಕೆಲವು ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳ ಸಂಚಯನವಾಗಿದೆ. ಬ್ರಿಟನ್ ಮತ್ತು ಬೆಲ್ಜಿಯಂಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಯಾಕಮಿನ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಯೂ, ರಷ್ಯಾ, ಚೈನಾ, ಜಪಾನ್ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಫ್ಯೂಸುಲೈನ ಮತ್ತು ವಾಲ್ವುಲೈನ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಯೂ ಮುಖ್ಯವಾದುವುಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ ಲ್ಯಾಜಿನ, ನೊಡೋಸೇರಿಯ, ಎಂಡೊತೈರ, ಟೆಕ್ಸ್ಟ್ಯುಲೇರಿಯ ಮತ್ತು ಸ್ಯಾಕ್ಕಮಿನಗಳು ಈ ಕಾಲದ ಫೊರಮಿನಿಫೆರಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು.

ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ರೂಗೋಸ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಬುಲೇಟ ಎಂಬ ಎರಡು ಹವಳ ವರ್ಗಗಳು ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ಸಿರಿಂಗೊಪೋರ ಮತ್ತು ಫೇವೊಸೈಟಿಸ್‌ಗಳೆರಡೇ ಮುಖ್ಯ ಟ್ಯಾಬುಲೇಟ ಹವಳಗಳಾದರೂ, ಅವು ರೂಗೋಸ ಹವಳಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದುವು. ಝುಫ್ರೆಂಟಿಸ್, ಸಯತೋಫಿಲ್ಲಂ, ಆಲೋಫಿಲ್ಲಂ, ಲಿತೋಸ್ಟ್ರೋಷನ್ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾನ್ಸ್‌ಡೇಲಿಯಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದ ರೂಗೋಸ ಹವಳಗಳು. ಕೊನೆಯ ಎರಡು ಹವಳಗಳ ಉದಯವು ಭೂ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಗಮನ ಸೆಳೆಯುವ ಅಂಶವಾಗಿದೆ. ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಶಿಲಾಪಾದಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲು ಹವಳಗಳು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ.

ಬ್ರೇಕಿಯೋಪೋಡಗಳು ಸಹ ಹೇರಳವಾಗಿಯೇ ಇದ್ದುವು. ಅತಿಯಾಗಿ ಉಬ್ಬಿದ ಕೆಳ ಮತ್ತು ಅಷ್ಟೆ ಗುಳಿ ಬಿದ್ದ ಮೇಲ್ಚಿಪ್ಪು ಇರುವ ಪ್ರೊಡಕ್ಟಸ್ ಈ ಕಾಲದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಬ್ರೇಕಿಯೋಪೋಡವಾಗಿತ್ತಲ್ಲದೆ ವಿಶಾಲ ಭೌಗೋಳಿಕ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನೂ ಹೊಂದಿತ್ತು. ಸ್ಪಿರಿಫೆರ, ಸಿರಿಂಗೊಥಿರಿಸ್, ಕ್ಯಾನೆಟಿಸ್, ಡಯಲೆಸ್ಮ ಮತ್ತು ಲಿಂಗ್ಯುಲಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದುವು.

ಎಕೈನಾಯಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸಾದಾ ಪ್ರಕಾರದ ಸಿಡಾರಿಸ್‌ನಂತಹವು ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದವು. ಕ್ರೈನಾಯಿಡ್‌ಗಳು ಅಸಾಧಾರಣ ಹೇರಳತೆಯನ್ನು ಅವುಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿಂದ ಸಂಚಯನಗೊಂಡ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಬ್ಲಾಸ್ಟಾಯಿಡ್‌ಗಳು ವಿಕಾಸದ ಉನ್ನತ ಶಿಖರವನ್ನು

ಮುಟ್ಟಿದುವು. ಪೆಂಟ್ರೆಮೈಟಸ್ ಮತ್ತು ಕೊಡಾಸ್ಟರ್ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು.

ಬ್ರಿಯಜೋವಗಳು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದುವು. ಫೆನೆಸ್ಟೆಲ್ಲ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಬೆಲೆರೊಫಾನ್ ಮತ್ತು ಯೂರಿಡೆಸ್ಮಗಳು ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಶಂಖಗಳು.

ಪರ್ಮಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳು.

ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲು ಸ್ತರಗಳ ಮೇಲೆ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿರುವ ನಿಕ್ಷೇಪವು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮರಳು ಶಿಲೆಯೇ ಹೆಚ್ಚು. ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ಶಿಲಾಸಂಯೋಜನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಸ್ತೋಮಗಳ ಕೆಳಗಿರುವ ಹಳೆ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲಾವರ್ಗವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಬಹಳ ಕಾಲದವರೆಗೆ ಈ ಶಿಲೆಗಳೂ ಹಳೆ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲಾವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವುಗಳೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಸ್ತೋಮಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿಲ್ಲವೊ ಅಲ್ಲಿ, ಈ ಶಿಲೆಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಹಳೆ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿವೆ. ಅಂತಹ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿಂದ ಮಾತ್ರ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಸ್ತೋಮಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿರುವ ಈ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಸ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲಾವರ್ಗ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಶಿಲಾವರ್ಗವನ್ನು ಜೀವಾವಶೇಷಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಎರಡು ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆಳಸ್ತೋಮವು ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಕೊನೆಯ ಭಾಗವನ್ನೂ, ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದ ಆದಿ ಭಾಗವನ್ನೂ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ.

ಜರ್ಮನಿಯ ಹೊಸ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲಾವರ್ಗವು ಅನೇಕ ಬೆಲೆ ಬಾಳುವ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ೧೮೬೨ ರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್. ಬಿ. ಗೈನಿಟ್ಸ್ ರವರು ಈ ಶಿಲಾವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಐದು ಸ್ಪಷ್ಟ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದರು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ, ಕೆಳಗಿನ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪ (ಪರ್ಮಿಯನ್)ದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳೂ, ಮೇಲಣ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯ ಜೀವಕಲ್ಪ (ಟ್ರಯಾಸಿಕ್)ದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಇರುತ್ತವೆ. ಪರ್ಮಿಯನ್ ಸ್ತೋಮವು ಎರಡು ಸ್ಪಷ್ಟ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಪ್ರಯುಕ್ತ, ಮರ್ಕಾವ್ ರವರು ಅದನ್ನು ಡ್ಯಾಸ್ (ಇಮ್ಮಡಿ ಶಿಲಾವರ್ಗ) ಎಂದು ಕರೆದಿರುತ್ತಾರೆ.

ಆದೇ ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ಉಳಿದ ಹೊಸ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲಾಗರ್ವವನ್ನು, ಜನಿವೆಯುವರು ಟ್ರಿಯಾಸ್ (ಮುಮ್ಮಡಿ) ಎಂದು ಕರೆದಿರುವರು.

ಡ್ಯಾಸ್ ಸ್ತೋಮದ ಕೆಳಭಾಗಕ್ಕೆ ರೊತ್ಲಿಜಂಡ್ ಎಂದೂ, ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಜೆಕ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಎಂದೂ ಹೆಸರು. ಕೆಳಭಾಗವು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕವಿಲ್ಲದ, ಆದರೆ ಸಮುದ್ರ ಸಂಪರ್ಕವುಳ್ಳ ಉಪ್ಪು ನೀರಿನ ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚಯನಗೊಂಡ ನಿಕ್ಷೇಪವಾಗಿದೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪದಲ್ಲಿ ಮರಳು ಶಿಲೆಯೇ ಪ್ರಧಾನವಾದುದು. ಮರಳು ಶಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಆರ್ಕಿಗೊಸಾರಸ್ ಎಂಬ ದ್ವಿಚರ ಪ್ರಾಣಿ, ಈಸ್ತೇರಿಯ ಎಂಬ ಸಂಧಿಪದಿ ಮತ್ತು ವಾಲ್‌ಟ್ಜಿಯ ಎಂಬ ಕೋನಿಫೆರ ಮುಖ್ಯವಾದವು. ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಜೇಡು ಶಿಲೆಯಿಂದ ಆರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನಿಯ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ತಾಮ್ರದ ಅದುರು ಇದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಆ ಜೇಡು ಶಿಲೆಗೆ ಕ್ಯೂಪರ್ ಸ್ಕೀಫರ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರ ಮೇಲ್ಗಡೆ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆ ಇದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಜೆಕ್‌ಸ್ಟೈನ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಪರ್ಮಿಯನ್ ಕಾಲದ ಸಾಗರವಾಸಿ ಬೆನ್ನೆಲುಬಿಲ್ಲದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳ ಬೀಡು. ಉಪ್ಪು ನೀರಿನ ಸರೋವರಗಳ ಬತ್ತುವಿಕೆಯಿಂದ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಯ ಮೇಲೆ ಜಿಪ್ಸಂ, ಅನ್ಹೈಡ್ರೈಟ್ ಮತ್ತು ಡಾಲೊಮೈಟ್‌ಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪವಾಗಿವೆ. ಈ ಬತ್ತುವಿಕೆಯಿಂದ ಸರೋವರಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲಾ ನಿರ್ನಾಮ ಹೊಂದಿವೆ.

ಮರ್ಚಿಸನ್ ಮತ್ತು ಸೆಡ್ಜ್‌ವಿಕ್‌ರವರು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ದ್ವೀಪಗಳ ಪರ್ಮಿಯನ್ ಸ್ತೋಮದ ಪರಿಶೋಧನೆಯ ನಂತರ, ಈ ಸ್ತೋಮವು ಮತ್ತೆಲ್ಲಿಯಾದರೂ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿದೆಯೇ ಎಂದು ಹುಡುಕಲಾರಂಭಿಸಿದರು. ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಈ ಸ್ತೋಮಗಳ ಬಹಳ ಕಲಕಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದವು. ಆದರೆ ರಷ್ಯಾದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ತೋಮಗಳು ಉತ್ತಮರೀತಿಯಲ್ಲಿವೆ ಎಂದು ತಿಳಿದು ಬಂದಿತು. ಮರ್ಚಿಸನ್‌ರವರು ಜಾರ್‌ರವರ ಆಹ್ವಾನದ ಮೇಲೆ, ರಷ್ಯಾದ ಕೌಂಟ್ ಕೈಸರ್‌ಲಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಹಪಾಠಿ ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ನ ವರ್ನಿಯಲ್‌ರೊಡಗೂಡಿ ಆ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿದರು.

ರಷ್ಯಾದಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲು ಸ್ತರಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿರುವ ಶಿಲೆಗಳು ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲ. ಅವು ಹೇರಳವಾದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು. ಅವುಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ಪರ್ಮ್ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಪರಿಶೋಧಿಸಿದುದರಿಂದ, ಅವುಗಳನ್ನು, ಮರ್ಚಿಸನ್ನರು 'ಪರ್ಮಿಯನ್ ಸ್ತೋಮ' ಎಂದು ಕರೆದರು. ಈ ಸ್ತೋಮವು ಯೂರೋಪು ಖಂಡದ ಪರ್ಮಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳಿಗೆ ಮಾದರಿ ಎನಿಸಿದೆ. ಆ ಸ್ತೋಮದ ವಿಭಜನೆ ಈ ರೀತಿ ಇದೆ :

ಪರ್ಮಿಯನ್ ಸ್ತೋಮ.	ಮೇಲ್ಭಾಗ ಅಥವಾ ತುರಂಗಿಯನ್.
	ಮಧ್ಯಭಾಗ ಅಥವಾ ಪಂಜಾಬಿಯನ್.
	ಕೆಳಭಾಗ ಅಥವಾ ಆರ್ಟಿನ್ಸ್ಕಿಯನ್.

ಆರ್ಟಿನ್ಸ್ಕಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿಯು ಸಾಗರದಡಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡ ಮರಳು ಶಿಲೆ ಅಥವಾ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾದ, ವಿವಿಧ ವರ್ಗಗಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿವೆ. ಸ್ವಾರಸ್ಯವಾದ ಅಂಶವೆಂದರೆ ಪ್ರೊಡಕ್ಟಸ್ ಮತ್ತು ನಿಯೋಸ್ಕ್ವಾಜಿರೈನಗಳು ಮೆಡ್ಲಿಕಾಟಿಯ ಮತ್ತು ಪಾಪಿನೊಸೆರಾಸ್ ಎಂಬ ಅಮೋನೈಟ್‌ಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿವೆ. ಇವುಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲು ಸ್ತರದಲ್ಲಿ ಪರ್ಮಿಯನ್ ಕಾಲದ ಸಸ್ಯಾವಶೇಷ ಗಳು ಇವೆ. ಪಂಜಾಬಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿಯು ಜಿಪ್ಸಂ ಮತ್ತು ಅನ್ಹೈಡ್ರೈಟ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ತುರಂಗಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಮಾರಲ್ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ಭೂ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಪೆರಿಯಸಾರಸ್, ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡಿನ ಗಾರ್ಡೋನಿಯ ಮತ್ತು ದ್ವಿನಿಯ ಎಂಬ ಲ್ಯಾಬ್ರಿಂತೊಡಾಂಟ್ ಜಾತಿಯ ದ್ವಿಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿವೆ. ಲೆಪಿಡೊಡೆಂಡ್ರಾನ್, ಕಾಲಿಪ್ಟರಿಸ್ ಎಂಬ ಸಸ್ಯಗಳು ಗೊಂಡ್ವಾನ ಖಂಡದ ಸಸ್ಯಗಳಾದ ಗ್ಲಾಸಾಪ್ಟರಿಸ್, ಗಂಗಮಾಪ್ಟರಿಸ್ ಮತ್ತು ಟೇನಿಯಾಪ್ಟರಿಸ್‌ಗಳೊಡನೆ ಇವೆ.

ಪರ್ಮಿಯನ್ ಸ್ತೋಮದ ಪ್ರತ್ಯೇಕತೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ.

ಹೆಚ್. ಬಿ. ವುಡ್‌ವರ್ಡ್, ಜೆ. ಜಿ. ಗೋಲ್ಡ್‌ಟ್ರೈಲ್ಡ್ ಮತ್ತು ಜೂಕ್ಸ್‌ರವರುಗಳು ಪರ್ಮಿಯನ್ ಎಂಬ ಒಂದು ಬೇರೆ ಸ್ತೋಮವೇ ಇರಬೇಕಾದ್ದಿಲ್ಲ ಎಂದಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಜೀವಾವಶೇಷಗಳನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂದು ಅವರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ. ಕೋನಿಬೇರ್ ಮತ್ತು ಫಿಲಿಪ್ಸ್‌ರವರು ಇಡೀ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲಾವರ್ಗವು ಚುಕ್ಕೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವ ಪ್ರಯುಕ್ತ ಅದನ್ನು 'ಪಾಯ್ಕಿಲಿಟಿಕ್ ಸ್ತೋಮ' ಎಂದು ಕರೆಯುವುದು ಸೂಕ್ತ ಎಂದಿರುವರು. ವುಡ್‌ವರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಇತರರು ಇದನ್ನು ಒಪ್ಪಿದ್ದಾರೆ. ಸಿ. ಆರ್. ಕೆಯಸ್‌ರವರು ಪರ್ಮಿಯನ್ ಶಿಲೆಗಳು ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಸಾಗರಗಳ ಆಳವಿಲ್ಲದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚಯನಗೊಂಡ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಎಂದಿದ್ದಾರೆ. ನಾಯ್ನಿಸ್ಕಿ, ಯಕೊನೆಲೆವ್ ಮತ್ತು ಸೆರ್ಲಾಕ್‌ರವರು ಇದೇ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಹೊಂದಿದ್ದಾರೆ.

ಪರ್ಮಿಯನ್ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಪರ್ವತಗಳ ಅವತರಣಿಕೆ, ಶಿಲಾಪೇರಿಯ ಕ್ರಮ ಮತ್ತು ಜೀವಾವಶೇಷಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ನಿಕ್ಷೇಪ ಪ್ರದೇಶಗಳೆಲ್ಲಾ ಮೇಲೊಗೆಯಲ್ಪಟ್ಟು ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳಾದುವು. ಏಷ್ಯಾ-ಯೂರೋಪು ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಹರ್ಸೀನಿಯನ್, ವಾರ್ಸಿಕನ್, ಆರ್ಮೊರಿಕನ್ ಮತ್ತು ಯೂರಲ್ ಪರ್ವತಗಳು ಉದಯಿಸಿದವು. ಹೀಗೆ ಭೂ ಜಲಗಳ ಪ್ರಮಾಣವು ಅಸ್ತವ್ಯಸ್ತವಾದುದರಿಂದ ಜಲ ಪರಿಚಲನೆಯ ನಿಯಮಕ್ಕೆ ಧಕ್ಕೆಯುಂಟಾಯಿತು. ಇದು ವಾಯುಗುಣಗಳ ತೀವ್ರತೆಗೆ ಎಡೆಕೊಟ್ಟಿತು. ಉತ್ತರಾರ್ಧಗೋಳದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಉಷ್ಣ ವಾಯುಗುಣವಿದ್ದರೆ, ಗೊಂಡ್ವಾನ ಖಂಡವು ನೀರ್ಗಲ್ಲು ನದಿಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದಿತು. ಈ ಎರಡು ಬಗೆಯ ತೀವ್ರ ವಾಯುಗುಣಗಳೂ ಜೀವರಾಶಿಯ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಿವೆ.

ಪರ್ಮಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳು ಅವುಗಳದೇ ಆದ ವಿಶಿಷ್ಟತೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗರಗಳ ಆಳ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ನೀರ್ಗಲ್ಲು

ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು, ಸರೋವರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು, ಸಮುದ್ರ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿದ ಉಪ್ಪು ನೀರಿನ ಸರೋವರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ಬಹುಮುಖ ನಿಕ್ಷೇಪ ಗಳಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಜಿಪ್ಸಂ, ಉಪ್ಪು ಮತ್ತು ರಂಜಕ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳೂ ಇವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಗುಜ್ಜಾರಿಗಳು. ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗ ಮತ್ತು ವಂಶಗಳು ಕೊನೆಯ ಬಾರಿಗೆ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ಕೊನೆಯ ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್–ಫಿಲಿಪ್ಸಿಯ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಪರ್ಮಿಯನ್ ಸ್ತೋಮದಲ್ಲಿ ಇದೆ. ಕೊನೆಯ ಸಿಸ್ಟಿಡಿಯನ್ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗತವಂಶಿಯಾಯಿತು. ಬಹುಕಾಲದಿಂದಲೂ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪ ಟ್ಟಿದ್ದ ಪ್ರೊಡಕ್ಟಿಡೆ, ಆರ್ತಿಡೆ ಮತ್ತು ಪೆಂಟಮಿರಾಡಿ ಎಂಬ ಬ್ರೇಕಿಯೋ ಪೋಡಗಳು ಕೊನೆಯ ಬಾರಿಗೆ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯ ಜೀವಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಭಾವಸ್ಥಾನ ಗಳಿಸಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಉದಯವಾಯಿತು. ಮೆಡ್ಲಿಕಾಟಿಯ ಮತ್ತು ಪಾಪಿನೊಸೆರಾಸ್ ಎಂಬ ಅಮೊನೈಟ್‌ಗಳೂ, ಅಕ್ಯಾಂತಾಪ್ಟೆರಿಜಿಯನ್ ಎಂಬ ಮತ್ಸ್ಯವೂ, ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಮಿಗಿಲಾಗಿ ಥೀರೊ ಮಾರ್ಫ ಎಂಬ ಸರೀಸೃಪವೂ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಕಾಣಿಸಿ ಕೊಂಡವು. ಪರ್ಮಿಯನ್ ಕಾಲದ ಲ್ಯಾಬ್ರಿಂತೊಡಾಂಟ್ ದ್ವಿಚರ ಪ್ರಾಣಿ ಗಳು ಅತಿಗಾತ್ರ ಉಳ್ಳವುಗಳಾಗಿಯೂ, ಕೆಲವು ದಿಶೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಾವಿಣ್ಯತೆ ಗಳಿಸಿದವುಗಳಾಗಿಯೂ (ಆರ್ಕಿಗೊಸಾರಸ್) ಇದ್ದುವು.

ಪರ್ಮಿಯನ್ ಕಾಲವು ಪ್ರೊಡಕ್ಟಸ್, ಸ್ಪಿರಿಫೆರ ಮೊದಲಾದ ಬ್ರೇಕಿಯೋಪೋಡಗಳ ಮತ್ತು ಫೆನೆಸ್ಟೆಲ್ಲಾ ಇತ್ಯಾದಿ ಬ್ರಿಯೊಜೋವಗಳ ಹೇರಳತೆಗೆ ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ನಿಯೊಸ್ಕ್ವಾಜಿರೈನ ಮತ್ತು ವರ್ಬಿಕಿನ ಎಂಬ ಫೋರಮಿನಿಫೆರಗಳಿಂದ ಆದ ಸುಣ್ಣಶಿಲೆಯೂ ಈ ಕಾಲದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಆರ್ಥೊಸೆರಸ್ ಮತ್ತು ಗೋನಿಯಟೈಟಸ್‌ಗಳು ಅಧಿಕಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದವು. ಯೂರಿಡೆಸ್ಮ ಈ ಕಾಲದ ಒಂದು ಅಲ್ಪಾಯು ಜೀವಾವಶೇಷ.

ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ.

ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಪರ್ಮಿಯನ್ ಸ್ತೋಮವು ಪಶ್ಚಿಮ ಟೆಕ್ಸಾಸ್ ಮತ್ತು ಮೆಕ್ಸಿಕೊ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿ ರೂಪು

ಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಸ್ತೋಮದ ಕೆಳ ಎಲ್ಲೆಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗುರುತಿಸ ಬಹುದು. ಆದರೆ ಪೂರ್ವ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪೆನ್ಸಿಲ್ವೇನಿಯ ಮತ್ತು ಪರ್ಮಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳ ಎಲ್ಲೆ ಬಹು ಅಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ. ಪರ್ಮಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳು ಕೆಳಕಂಡ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಕಾಣಿಸಿವೆ:

೧. ಪಶ್ಚಿಮ ಟೆಕ್ಸಾಸ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂ ಮೆಕ್ಸಿಕೊ ಪ್ರದೇಶ.

೨. ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ನೈಋತ್ಯ ಖಂಡ ಪ್ರದೇಶ.

೩. ಪೂರ್ವ ಪ್ರದೇಶದ ಡಂಕಾರ್ಡ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ.

೪. ಪಶ್ಚಿಮ ಪ್ರಾಂತಗಳು.

೧. ಪಶ್ಚಿಮ ಟೆಕ್ಸಾಸ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂ ಮೆಕ್ಸಿಕೊ ಪ್ರದೇಶ : ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗರಗಳು ಹಿಂಜರಿದರೂ, ಆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪರ್ಮಿಯನ್ ಯುಗದ ಬಹು ಕಾಲದವರೆಗೆ ಸಾಗರಾಕ್ರಮಣ ನಡೆದಿತ್ತು. ಆದುದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ೧೪,೦೦೦ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಶಿಲೆಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪ ವಾಗಿವೆ. ಇದನ್ನು ಉಲ್ಫ್‌ಕ್ಯಾಂಪ್, ಲಿಯನಾರ್ಡೊ, ಗೌಡಲುಪೆ ಮತ್ತು ಒಕೊವ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಉಲ್ಫ್‌ಕ್ಯಾಂಪ್ ಶ್ರೇಣಿಯು ತೀರದ ಉಪ್ಪು ಮತ್ತು ಜಿಪ್ಸಂ ನಿಕ್ಷೇಪ ಗಳಿಂದಲೂ, ಆಳ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳಿಂದಲೂ, ಅವೆರಡರ ಮಧ್ಯೆ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳ ತೆಳು ಪದರುಗಳಿಂದಲೂ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಮೂರು ಬಗೆಯ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಹೆಣೆದುಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಾವ ಶೇಷಗಳು (ಸ್ಪಾಂಜ್, ಆಲ್ಗಿ, ಬ್ರಿಯಜೋವ ಮತ್ತು ಹವಳಗಳು) ಹೇರಳ ವಾಗಿವೆ. ಸೂಡೋಸ್ಕ್ವಾಜೆರೈನ ಇದರ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಾವಶೇಷ.

ಗೌಡಲುಪೆ ಪ್ರದೇಶವಲ್ಲಿ ಲಿಯನಾರ್ಡೊ ಶ್ರೇಣಿಯು ಸಂಪೂರ್ಣ ವಾಗಿ ಸಾಗರಜನಿತವಾದುದು. ಅದು ಕೆಲವುಕಡೆ ಜೇಡುಗಳಿಂದಲೂ, ಮತ್ತೆ ಕೆಲವುಕಡೆ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳಿಂವಲೂ ಕೂಡಿದೆ. ಗೌಡಲುಪೆ ಶ್ರೇಣಿಯು ದಿಲ್ವಾರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಅದು ತೀರ, ಮಧ್ಯ

ಮತ್ತು ಆಳ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಒಕೋಲ ಶ್ರೇಣಿಯು ೪,೦೦೦ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಉಪ್ಪು, ಅನ್ಹೈಡ್ರೈಟ್ ಮತ್ತು ರಂಜಕಗಳ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಹೆಸರಾಗಿದೆ.

೨. ಖಂಡ ಮಧ್ಯ ಪ್ರದೇಶ : ಇಲ್ಲಿ ಉಲ್ಫ್‌ಕ್ಯಾಂಪ್ ಶ್ರೇಣಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸರಿದೂಗುವ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿವೆ. ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆ, ಜೇಡುಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಶಿಲಾ ಪದರಗಳು ಓಕ್ಲಹಾಮದಿಂದ ನೆಬ್ರಾಸ್ಕದವರೆಗಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅನೇಕಸಾರಿ ಪುನರಾವೃತ್ತಿ ಹೊಂದಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಸಾಗರವು ಅನೇಕಸಾರಿ ನಿರ್ಗಮಿಸಿ ಪುನರಾಕ್ರಮಿಸಿದೆಯೆಂದು ಅರ್ಥವಾಗುತ್ತದೆ. ಲಿಯನಾರ್ಡೊ ಮತ್ತು ಗೌಡಲುಪೆ ಶ್ರೇಣಿಗೆ ಸರಿದೂಗುವ ಶಿಲೆಗಳು ಭೂ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಮತ್ತು ದ್ವಿಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿವೆ. ಈ ಭೂ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಮಧ್ಯೆ ತೆಳುವಾದ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳೂ ಇವೆ. ಲಿಯನಾರ್ಡೊ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೇಲೆ ಬ್ಲೆನಿ ಎಂಬ ಹೆಸರಿನ ಜಿಪ್ಸಂ ನಿಕ್ಷೇಪವಿದೆ.

೩. ಡಂಕಾರ್ಡ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ : ಅಪಲೇಷಿಯನ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪೆನ್ಸಿಲ್ವೇನಿಯನ್ ಸ್ತೋಮಗಳ ಮೇಲೆ ಅನುರೂಪದಿಂದ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿರುವ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಮರಳು ಮಿಶ್ರ ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳಿಗೆ ಡಂಕಾರ್ಡ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವು ಭೂ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು. ಬಣ್ಣ ಕೆಂಪು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಪದರಗಳೂ ಇವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ್ಯುಲ ಮತ್ತು ಷಾರ್ಕ್ ಮೀನಿನ ಫಲಕಗಳಿರುವುದರಿಂದ, ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲ ಸಮುದ್ರ ಸಂಪರ್ಕವಿತ್ತೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

೪. ಪಶ್ಚಿಮ ಪ್ರಾಂತಗಳು : ಒರೆಗಾನ್, ವಾಷಿಂಗ್ಟನ್ ಮತ್ತು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಕೊಲಂಬಿಯದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರದ ಆಕ್ರಮಣ ನಡೆದಿದೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ಏಷ್ಯಾ ಖಂಡದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿವೆ. ಇವು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ ಖಂಡದ ಮತ್ತಾವ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೂ ಇಲ್ಲ.

ಇಂಡಿಯು.

ಪರ್ಮಿಯನ್ ಯುಗದ ಶಿಲಾ ನಿಕ್ಷೇಪವು ಸಾಲ್ಟ್‌ರೇಂಜ್, ಕಾಶ್ಮೀರ ಮತ್ತು ಸ್ಪಿಟಿ ಎಂಬ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಸ್ಪಿಟಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಗುಂಡು ಶಿಲೆಯ ಮೇಲೆ ಸುಣ್ಣ ಮಿಶ್ರ ಮರಳು ಶಿಲೆಯೂ, ಅವರ ಮೇಲೆ ಇಂಗಾಲ ಮತ್ತು ಮರಳಿನಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕಪ್ಪು ಅಥವಾ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಜೇಡು ಶಿಲೆಯೂ ಇದೆ. ಇದು ೩೦.೪೮–೬೦.೯೬ ಮೀ. (೧೦೦ ರಿಂದ ೨೦೦ ಅಡಿ) ದಪ್ಪವಿದ್ದು ಹೇರಳವಾದ ಪ್ರೊಡಕ್ಟಸ್ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ಶಿಲಾವಲಯವು ಕಾಶ್ಮೀರ, ಸ್ಪಿಟಿ, ಕುಮೌನ್, ನೇಪಾಳ ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಕಡೆ ರೂಪುಗೊಂಡು ಪರ್ಮಿಯನ್ ಯುಗದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವರಾಶಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ತುದಿಯಿಂದ ೩೦ ಅಡಿ ಕೆಳಗೆ ಕೆಫಲೂಪಾಡ್ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ ೧ ಅಡಿ ದಪ್ಪದ ಪದರವಿದೆ. ಈ ಶಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಡಕ್ಟಸ್, ಸ್ಪಿರಿಫೆರ ಮೊದಲಾದ ಬ್ರೇಕಿಯೋಪೋಡ ಮತ್ತು ಸೈಕ್ಲೋಬಸ್, ಹಯಡೋನಿ ಮೊದಲಾದ ಕೆಫೆಲೊಪೋಡಗಳೂ ಇವೆ.

ಹರ್ಸಿನಿಯನ್ ಪ್ರಳಯವು ಕಾಶ್ಮೀರವನ್ನು ಭೂ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ತಂದು ಅದನ್ನು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳ ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಕೇಂದ್ರವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿತು. ಈ ಕಾರ್ಯವು ಮೊದಲು ಆಸ್ಫೋಟನಾ ರೀತಿಯದಾಗಿದ್ದಿತು. ಶಿಲಾ ಚೂರುಗಳು ಮೇಲೊಗೆಯಲ್ಪಟ್ಟು ರಾಶಿ ರಾಶಿಯಾಗಿ ಬಿದ್ದಿವೆ. ನಂತರ ಶಿಲಾರಸ ಉಗುಳುವಿಕೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ, ಪರ್ಮಿಯನ್ ಯುಗದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ತೀವ್ರಗತಿ ಮುಟ್ಟಿದ ನಂತರ, ಕ್ರಮೇಣ ಇಳಿಮುಖವಾಯಿತು. ಈ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಜ ಶಿಲೆಗಳಿಗೆ 'ಪಂಜಾಲ್ ಟ್ರಾಪ್' ಎಂದು ಹೆಸರು. ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಜ ಶಿಲಾ ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವೆಡೆ ಸಸ್ಯಾವಶೇಷಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಜಲಜ ಶಿಲೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಗಂಗಮೂಪ್ಟರಿಸ್ ಪದರಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಒಂದು ಕಡೆ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದರೆ ಮತ್ತೊಂದು ಕಡೆ ಸಮುದ್ರಾಕ್ರಮಣವಾಯಿತು. ಆದುದರಿಂದ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಜ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸಾಗರಜನಿತ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಪಕ್ಕ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತೇವೆ.

ಸಾಗರಜನಿತ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಝಿವಾನ್ ಪದರಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ. ಝಿವಾನ್ ಮತ್ತು ಬಾರುಸ್ ಎಂಬ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರೊಟೋರೆಟಿಪೊರ ಆಪ್ಟ ಎಂಬ ಬ್ರಿಯೊಜೋವ, ಪರ್ಮಿಯನ್ ಯುಗದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಬ್ರೇಕಿಯೋಪೋಡ ಮತ್ತು ಹವಳಗಳ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಇರುವ ಜಲಜಶಿಲೆಗಳಿವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗವು ಸಾಲ್ಟ್‌ರೇಂಜ್ ಪ್ರದೇಶದ ಪ್ರೊಡಕ್ಟಸ್ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲಾಸಮುದಾಯದ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಪ್ರಾಣಿ ವರ್ಗವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ.

ಸಾಲ್ಟ್‌ರೇಂಜ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯ ಕಾಲದ ಆಲೀವ್ ಶಿಲಾವರ್ಗ ಮತ್ತು ಚುಕ್ಕೆ ಮರಳು ಶಿಲಾವರ್ಗದ ಮೇಲೆ ಅನುರೂಪತೆಯಿಂದ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿದೆ. ಇದು ಭಾರತದ ಭೂ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ನಿಕ್ಷೇಪ. ಇದು ಪ್ರಪಂಚದ ಪರ್ಮಿಯನ್ ಯುಗದ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಅತ್ಯಂತ ಉತ್ತಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡು ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿದೆ. ಈ ಶಿಲಾ ಸಮುದಾಯವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆ ಯಿಂದ ಕೂಡಿ ಹೇರಳವಾದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಪ್ರೊಡಕ್ಟಸ್ ಎಂಬ ಬ್ರೇಕಿಯೋಪಾಡ್ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯವಾಗಿರುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಈ ಶಿಲೆಯ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದೊರೆಯುವುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಪ್ರೊಡಕ್ಟಸ್ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆ ಎಂದು ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ಈ ಕಾಲದ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮ ವನ್ನು ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪ.

ಭೂ ಇತಿಹಾಸದ ಈ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿದ್ದ ಜೀವರಾಶಿಯು ವಿಕಾಸಪಥದಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪ ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪಗಳ ನಡುವಣ ಸ್ಥಾನವನ್ನಾಕ್ರಮಿಸಿದೆ. ಭೂ ಕಾಲಗಣನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಇದು ಆ ಎರಡು ಕಲ್ಪಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇದೆ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಇದಕ್ಕೆ ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪ ಎಂಬ ಹೆಸರು. ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪವು, ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಮಹಾ ಪ್ರಳಯಾನಂತರ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ, ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಪ್ರಾರಂಭಕ್ಕೆ ಮುಂಚೆ ನಡೆದ ಮತ್ತೊಂದು ಮಹಾ ಪ್ರಳಯದ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಎರಡು ಮಹಾ ಪ್ರಳಯಗಳ ಮಧ್ಯದ ಕಾಲವನ್ನು ಟ್ರಯಾಸಿಕ್, ಜುರಾಸಿಕ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಎಂದು ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆಯಾ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚಯನಗೊಂಡ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ, ಟ್ರಯಾಸಿಕ್, ಜುರಾಸಿಕ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳು ಎನ್ನುವರು.

ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಕೊನೆಯದಾದ ಪರ್ಮಿಯನ್ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದ ಮೊದಲನೆಯದಾದ ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಅನನುರೂಪತೆಯು ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಭಾರತದ ಸ್ಪಿಟಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪರ್ಮಿಯನ್ ಸ್ತೋಮದ ಅತ್ಯಂತ ಮೇಲ್ಪದರದ ಮೇಲೆ, ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಸ್ತೋಮದ ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳಪದರವಾದ ಓಟೋಸೆರಾಸ್ ಪದರವು ಅನುರೂಪತೆಯಿಂದ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿದೆ. ಪಾಕಿಸ್ತಾನದ ಸಾಲ್ಟ್‌ರೇಂಜ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪರ್ಮಿಯನ್ ಸ್ತೋಮದ ಅತ್ಯಂತ ಮೇಲಿರುವ ಚಿಪ್ಪು ಶಿಲಾಪಾದದ ಮೇಲೆ, ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮದ ಸೆರಟೈಟಿಸ್ ಪದರಗಳು ಅನುರೂಪತೆಯಿಂದ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ. ಆದಾಗ್ಯೂ ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಅವಲೋಕಿಸಿದರೆ, ಕೆಲವು ಭಿನ್ನತೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು.

ಮೊದಲನೆಯ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಯು

ಕಡಮೆ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಶಿಲಾ ಸಂಚಯನ ಅನೇಕ ಅಡಿಗಳ ದಪ್ಪವಾಗಿ ನಡೆದಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದ ಶಿಲಾ ಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣಶಿಲೆಯು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿರುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಶಿಲಾಸಂಚಯನ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿರುವುದನ್ನೂ ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳು, ಸಾಮಾನ್ಯ ವಾಗಿ ಕಲಕಲ್ಪಟ್ಟು ನಾನಾರೀತಿಯ ಮಡಿಕೆಗಳಾಗಿರುವುವೇ ಅಲ್ಲದೆ, ರೂಪಾಂತರವನ್ನೂ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಮಧ್ಯೆಜೀವಕಲ್ಪದ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳು ಅಷ್ಟು ಕಲಕಲ್ಪಟ್ಟಿರುವುದೂ ಇಲ್ಲ; ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಿರುವುದೂ ಇಲ್ಲ.

ಈ ಎಲ್ಲಾ ಭಿನ್ನತೆಗಳಿಗಿಂತ, ಆ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ತೋರುವ ಭಿನ್ನತೆಯು ಎದ್ದು ಕಾಣಿಸುವಂತಹುದು. ಪರ್ಮಿಯನ್ ಅಂತ್ಯ ದಲ್ಲಿ, ಜೀವಿವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗಿರುವುದು ಸೂಚಿತವಾಗಿದೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿಯೂ, ಪ್ರಭಾವಸ್ಥಾನ ಗಳಿಸಿ ಕೊಂಡೂ ಇದ್ದ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿ ವರ್ಗಗಳು ಹೇಳ ಹೆಸರಿಲ್ಲದಂತಾಗಿವೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳು ಪ್ರಭಾವಸ್ಥಾನವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡು, ಹೇಗೋ ಉಳಿದುಕೊಂಡಿರುವುವು. ಆದರೆ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವಿರಳವಾಗಿಯೂ, ಪ್ರಭಾವರಹಿತವಾಗಿಯೂ, ಹೇಗೋ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸಿದ್ದ ಕೆಲವು ಜೀವವರ್ಗ ಗಳು, ಪ್ರಭಾವಸ್ಥಾನವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡು, ಅತಿ ಬೇಗನೆ ವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

ಟ್ರೈಲೊಬೈಟ್, ಸಿಸ್ಟಿಡ್, ಬ್ಲಾಸ್ಟಾಯಿಡ್ ಮತ್ತು ಪೇಲಕ ನಾಯಿಡ್ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಂಶನಷ್ಟ ಹೊಂದಿದುವು. ಕ್ರೈನಾಯಿಡ್ ಮತ್ತು ಸ್ಪಿರಿಫೆರಿಡ್‌ಗಳು ತುಂಬಾ ವಿರಳವಾಗಿ ಉಳಿದು ಕೊಂಡುವು; ಸ್ಪಿರಿಫೆರಿಡ್‌ಗಳು ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗದ ಆದಿಕಾಲದವರೆಗೆ ಮುಂದುವರೆದು, ಅನಂತರ ಗತವಂಶಿಗಳಾದುವು. ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಅನೇಕ ವಿಧಗಳ ಬ್ರೇಕಿಯೋಪೋಡ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಂಶನಷ್ಟ ಹೊಂದಿ ದುವು; ಉಳಿದವುಗಳು ತೀವ್ರ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿದುವು. ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ರೂಗೋಸ ಜಾತಿಯ ಹವಳಗಳು ನಿರ್ನಾಮವಾಗಿ, ಅವುಗಳ

ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ಜಾತಿಯ ಹವಳಗಳು ಉದಯಿಸಿದವು. ಕೆಫೆಲೊಪೋಡ್ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ, ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದ ಆರ್ತೋಸೆರಟಿಡ್ ಮತ್ತು ಗೋನಿಯೊಟೈಟಿಸ್ ಎಂಬ ಜಾತಿಗಳು ವಂಶ ನಷ್ಟ ಹೊಂದಿ, ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಹೊಸದಾಗಿ ಉದಯಿಸಿದ ಸೆರಟೈಟಿಸ್ ಎಂಬ ಜಾತಿಯ ಕೆಫೆಲೊಪೋಡಗಳು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡವು. ಸೆರಟೈಟಿಡ್ ಜಾತಿಯು ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ವಂಶನಷ್ಟ ಹೊಂದಿ, ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಜುರಾಸಿಕ್-ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಅಮೊನೈಟ್ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡುವು. ಅವುಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಚಿಕ್ಕವುಗಳಿಂದ ಬಂಡಿಗಾಲಿಗಳಷ್ಟು ದೊಡ್ಡವಾಗಿದ್ದುವು. ಇವು ಅತಿ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವೇ ಅಲ್ಲದೆ ವಿಶ್ವವ್ಯಾಪಕತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದುವು. ಇವುಗಳಿಲ್ಲದ ಸಾಗರ ಭಾಗವು ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಇರಲಿಲ್ಲವೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು. ಆದುದರಿಂದ ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪವನ್ನು 'ಅಮೊನೈಟ್‌ಗಳ ಯುಗ' ವೆಂದೇ ಹೇಳಬಹುದು.

ಬೆನ್ನೆಲುಬುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಅತಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿ ಭೂಭಾಗವನ್ನೆಲ್ಲಾ ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡವು. ಅವುಗಳು ಎಲ್ಲಾ ವಾತವರಣಕ್ಕೂ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಎಲ್ಲಾ ವಿಧವಾದ ಆಹಾರಕ್ಕೂ ಒಗ್ಗಿಕೊಂಡಿದ್ದುವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು, ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳೂ, ಕ್ರಿಮಿಕೀಟ ಭಕ್ಷಿಗಳೇ ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇಷ್ಟು ಸಾಲದೋ ಎಂಬಂತೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಮರವಾಸಿಗಳಾಗಿ ಕ್ರಮೇಣ ಹಾರಲು ಕಲಿತು ವಾಯುಮಂಡಲವನ್ನೂ ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡಿದವು; ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಪುನಃ ಜಲವಾಸಿಗಳಾದವು. ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರವೋ ಅತಿ ದೊಡ್ಡದು. ಡೈನೊಸಾರಸ್ ಎಂಬ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಸರೀಸೃಪವು ಉದ್ದದಲ್ಲಿ ೧೦೦ ಅಡಿಯೂ, ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ೧೫ ಅಡಿಯೂ ಇತ್ತು. ಅವುಗಳನ್ನು ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದ 'ಪೆಡಂಭೂತ' ಗಳೆಂದು ಕರೆದಿರುವುದೇ ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಮನದಟ್ಟು ಮಾಡಿಕೊಡಲು ಸಾಕು. ಅವುಗಳಷ್ಟು ಆಹಾರ ತಿನ್ನುವ ಜೀವಯಂತ್ರವು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಉದಯಿಸಿಲ್ಲವೆಂದು ಹೇಳಿದರೆ, ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರದ ಊಹೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಅವು ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಭೂ ಒಡೆತನವನ್ನು ಹೊಂದಿ ಅತಿ

ಪ್ರಭಾವಶಾಲಿಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಆದುದರಿಂದ ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪವನ್ನು 'ಸರೀಸೃಪಗಳ ಯುಗ'ವೆನ್ನಬಹುದು.

ಸಸ್ಯವರ್ಗದಲ್ಲಿಯೂ ಅಷ್ಟೇ ಮಹತ್ತರ ಬದಲಾವಣೆ ಆಯಿತು. ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ನಿಬಿಡವಾಗಿದ್ದ ಕೆಲಮೈಟಿಸ್, ಲೆಪಿಡೊಡೆಂಡ್ರಾನ್ ಮತ್ತು ಸಿಜಿಲೇರಿಯ ಮುಂತಾದ ಟೆರಿಡೊಫೈಟ್ ವರ್ಗದ ಸಸ್ಯ–ಮರಗಳು ; ಮತ್ತು ಟೆರಿಡೊಸ್ಪರ್ಮ್ ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳು ವಂಶನಷ್ಟ ಹೊಂದಿದುವು. ಇಲ್ಲವೇ ತಮ್ಮ ಪ್ರಭಾವಸ್ಥಾನದಿಂದ ಸರಿದು ಸೈಕಾಡ್ ಮತ್ತು ಕೋನಿಫರ್‌ಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಜಿಮ್ನೋಸ್ಪರ್ಮ್ ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯ–ಮರಗಳಿಗೆ ಸ್ಥಾನಮಾಡಿಕೊಟ್ಟವು. ಈ ಹೊಸ ಸಸ್ಯವರ್ಗವು ಹೇರಳವಾಗಿ ವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿ ಭೂಮಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನೂ ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಆದುದರಿಂದ ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪವು ಜಿಮ್ನೋಸ್ಪರ್ಮ್‌ಗಳ ಕಾಲವೆನ್ನಬಹುದು. ಸರೀಸೃಪಗಳು, ಅಮೊನೈಟ್ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಜಿಮ್ನೋಸ್ಪರ್ಮ್‌ಗಳಿಲ್ಲದ ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದ ಚಿತ್ರ, ಆ ಕಾಲವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವುದೇ ಇಲ್ಲ.

ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದ ಸಸ್ತನಿಗಳು ಬಹು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿದ್ದು, ಆ ದೀರ್ಘ ಭೂ ಕಾಲವನ್ನು ಅಜ್ಞಾತವಾಸದಲ್ಲಿ ಬಿಲವಾಸಿಗಳಾಗಿ ಕಳೆದುವು. ಪ್ರಾಯಶಃ ಪೆಡಂಭೂತಗಳ ಭಯದಿಂದಿರಬೇಕು ! ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆನೆ, ಕುದುರೆ, ಒಂಟೆ, ಸಿಂಹ, ಕೊನೆಗೆ ಮಾನವರುಗಳ ಪೂರ್ವಜರೆಂದರೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವಾಗದಿರದು. ಈ ಕಲ್ಪದ ಮತ್ತೊಂದು ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾದ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ, ಹಲ್ಲುಳ್ಳ ಬಾಲವಿರುವ, ಆದರೆ ರೆಕ್ಕೆ ಕೊಕ್ಕುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ, ಹಾರಬಲ್ಲ ಆರ್ಕಿಯಾಪ್ಟೆರಿಕ್ಸ್ ಎಂಬ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಪಕ್ಷಿ. ಇದು ಪೆಡಂಭೂತಗಳ ಕೆಲವು ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ, ಪಕ್ಷಿಗಳು ಪೆಡಂಭೂತಗಳಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದುವೆಂದು ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷವಾಗಿ ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದ ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಸಾಗರದ ನೀರು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿದ್ದುದರಿಂದ, ಫೊರಮಿನಿಫೆರ ಮುಂತಾದ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿಂದ ಒಂದು ಜಾತಿಯ ಸುಣ್ಣ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಾಣ

ವಾದುದೂ, ಈ ಕಲ್ಪದ ಒಂದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಜೀವ ಕಲ್ಪವು ಬೀಜ ಬಿಡುವ, ಆದರೆ ಹೂ ಬಿಡದ (ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಈ ಕಲ್ಪದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಉದಯಿಸಿದುವು) ಗಿಡ ಮರಗಳಿಂದಲೂ, ಅಮೊನೈಟ್ ಮತ್ತು ಸರೀಸೃಪಗಳ ಅತಿ ಪ್ರಭಾವದಿಂದಲೂ ಆರ್ಕಿಯಾಪ್ಟರಿಕ್ಸ್ ಎಂಬ ಪಕ್ಷಿಯಿಂದ ಕೂಡಿ ತನ್ನದೇ ಆದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯತೆಯನ್ನು ಗಳಿಸಿದೆ.

ಈ ಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಭೂ ಇತಿಹಾಸದ ಬಹಳ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಇದ್ದ ಗೊಂಡ್ವಾನ ಎಂಬ ದಕ್ಷಿಣ ಖಂಡವು–ಆಫ್ರಿಕಾ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ದಕ್ಷಿಣ ಇಂಡಿಯಾ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕಾ, ಅಂಟಾರ್ಟಿಕ ಎಂಬ ಐದು ಚೂರುಗಳಾಗಿ ಒಡೆದು ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿತು. ಹೀಗೆ ಬೇರ್ಪಡುವಾಗ, ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ಜಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದ ಶಿಲಾರಸವು ಹೊರಹೊಮ್ಮಿತು. ಇವುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ, ಇಂಡಿಯಾದಲ್ಲಿ ಆದುದೇ ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ್ದು. ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ಖಂಡ ಭಾಗಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ (ಆಫ್ರಿಕಾವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು) ಪೂರ್ವ ಉತ್ತರ, ಪಶ್ಚಿಮ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣಾಭಿಮುಖವಾಗಿ ಚಲಿಸಿದವು. ಈ ಚಲನೆಯಿಂದಲೇ ಆಲ್ಪ್ಸ್, ಹಿಮಾಲಯ, ರಾಕೀಸ್ ಮತ್ತು ಆಂಡೀಸ್ ಪರ್ವತಸ್ತೋಮಗಳ ಉದಯವಾಯಿತು.

ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಸ್ತೋಮಗಳು.

ಜರ್ಮನಿಯ ನೈಋತ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪರ್ಮಿಯನ್ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮದ ಮೇಲೆ ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದ ಆದಿ ಭಾಗವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುವ ಶಿಲೆಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪ ಗೊಂಡಿವೆ. ಜರ್ಮನಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಮೂರು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಬಹುದು. ಆದುದರಿಂದ ೧೮೩೪ ರಲ್ಲಿ ಎಫ್. ವಾನ್ ಆಲ್ಬರ್ಟಿ ಅವರು, ಈ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಸ್ತೋಮ ಗಳು ಎಂದು ಕರೆದರು. ಆದರೆ ಪಶ್ಚಿಮ ಯೂರೋಪ್ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿ ನಲ್ಲಿ ಈ ತ್ರಿವಿಭಜನೆ ಕಾಣಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಅಂದರೆ ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ (ತ್ರಿವಿಭಜನೆ), ಡ್ಯಾಸ್ (ದ್ವಿವಿಭಜನೆ)ನಂತೆ ಪ್ರಾದೇಶಿಕ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊಂದಿ ರುತ್ತ .

ಯೂರೋಪ್ ಖಂಡದಲ್ಲಿ, ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಕಾಲದ ಮೂರು ವಿಧದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಭೂ ಜಲ ನಿಕ್ಷೇಪವಾಗಿರು ತ್ತದೆ. ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿದ ಆಳವಿಲ್ಲದ ಖಾರಿಗಳಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪ ಕಾರ್ಯ ನಡೆದಿದೆ. ಈ ಮಾದರಿಯ ನಿಕ್ಷೇಪವು ಸ್ಯಾಕ್ಸನಿಯಿಂದ ಉತ್ತರ ಐರ್ಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ಬೇಸಲ್ ಇಂದ ಜರ್ಮನಿಯ ಬಯಲಿನವರೆಗೆ ಇರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆದಿದೆ. ಆಲ್ಪ್ಸ್ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗರದ ಆಳ ಪ್ರದೇಶದ ನಿಕ್ಷೇಪ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಜರ್ಮನಿ : ಜರ್ಮನಿಯ ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಈ ರೀತಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಮೇಲ್ಭಾಗ	—ಕ್ಯೂಪರ್	ರ್ಹೈಯಾಟಿಕ್. ಕ್ಯೂಪರ್.
ಮಧ್ಯಭಾಗ	—ಮುಷಲ್‌ಕಾಕ್.	
ಕೆಳಭಾಗ	—ಬಂಟರ್.	

ಬಂಟರ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಬಹುವಾಗಿ ಭೂ ಜಲ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು. ಇವುಗಳೊಡನೆ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆ, ಡಾಲೊಮೈಟ್ ಮತ್ತು ಲವಣ ಶಿಲೆಗಳೂ ಇವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಾವಶೇಷಗಳು (ವಾಲ್‌ಟ್ಜಿಯ), ದ್ವಿಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಎಲುಬುಗಳು ಮತ್ತು ಹೆಜ್ಜೆಗಳೂ ಇವೆ. ಮುಷಲ್‌ಕಾಕ್ ಶ್ರೇಣಿಯು ಸಾಗರಜನಿತ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಈ ಭಾಗವು ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ಕಡೆಗೆ ಹೋದಂತೆಲ್ಲಾ ಕಿರಿದಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಆಲ್ಪ್ಸ್‌ಕಡೆಗೆ ಹೋದಂತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಎನ್‌ಕ್ರೈನಸ್ ಲಿಲ್ಲಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಮತ್ತು ಸೆರಟೈಟಸ್ ನೊಡೊಸಸ್ ಈ ಶಿಲೆಗಳ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯು ಬಹು ಬಣ್ಣದ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳು, ಜೇಡು ಮತ್ತು ಮಾರ್ಲ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕ್ಯೂಪರ್ ಶ್ರೇಣಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಲಾಬ್ರಿಂಥೊಡಾಂಟ್ ದ್ವಿಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ಆದ ಎಲುಬು ಪದರವೂ, ಕೆಲವು ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲು ಪದರಗಳೂ ಇವೆ. ಟೆರೋಫಿಲ್ಲಂ, ವಾಲ್‌ಟ್ಜಿಯ ಅರಕೇರಿಯ ಇವುಗಳೇ ಮುಖ್ಯ ಸಸ್ಯಗಳು.

ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ : ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಹೊಸ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲಾಸ್ತೋಮವು ಒಂದೇ ವಿಧವ ಶಿಲಾ ಸಂಚಯನದಿಂದ ಆಗಿದ್ದರೂ, ಅದರ ಕೆಳ ಅರ್ಧದಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಅಂತ್ಯ ಕಾಲವನ್ನೂ, ಮೇಲರ್ಧದಲ್ಲಿರುವುವು ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದ ಆದಿ ಕಾಲವನ್ನೂ ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಮೇಲರ್ಧ ಭಾಗವನ್ನು ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಸ್ತೋಮ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಪಶ್ಚಿಮದ ಕಡೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದ ಜರ್ಮನ್ ಮಾದರಿಯ ನಿಕ್ಷೇಪ; ಆದರೆ ಮಧ್ಯಭಾಗವು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿಲ್ಲ. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಕೆಳ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಬಂಟರ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯೂಪರ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವೆರಡರ ಮಧ್ಯೆ ಅನನುರೂಪತೆ ಇದೆ. ಬಂಟರ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ ಚುಕ್ಕೆ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಗುಲ್ಮವರ್ಣದ ಗುಂಡಾದ ನೊರಜು ಕಲ್ಲುಗಳ ಪದರವಿದೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳೆಲ್ಲಾ ಜೀವಾವಶೇಷರಹಿತವಾದುವು. ಕ್ಯೂಪರ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯು, ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ

ಕೆಂಪು ಮತ್ತು ಬಿಳಿ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳಿಂದಲೂ, ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಕೆಂಪು ಮಾರ್ಲ್ ಎಂಬ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳಿಂದಲೂ ಆಗಿದೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜಿಪ್ಸಂ ಮತ್ತು ಲವಣ ಶಿಲಾಪದರಗಳೂ ಇವೆ. ಇವು ಸರೋವರಗಳ ಇಂಗುವಿಕೆಯಿಂದ ಆದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು. ಕ್ಯೂಪರ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯೂ ಜೀವಾವಶೇಷರಹಿತವಾದುದೇ; ಆದರೆ ಇದರಲ್ಲಿ ದ್ವಿಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೆಜ್ಜೆಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ.

ಕ್ಯೂಪರ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯ ಮೇಲೆ ಇರುವ ಪದರಗಳಿಗೆ ಪೆನಾರ್ತ್ ಪದರಗಳು ಎನ್ನುವರು. ಇವು ರ್ಹಿಯಾಟಿಕ್ ಕಾಲದವುಗಳು. ಪೆನಾರ್ತ್ ಪದರಗಳ ಹಂಚಿಕೆ ಜುರಾಸಿಕ್ ಕಾಲದ ಲಯಾಸಿಕ್ ಶಿಲೆಗಳ ಹಂಚಿಕೆಯನ್ನೇ ಅನುಸರಿಸಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಟ್ರಿಯಾಸಿಕ್ ಕಾಲದ ಜೀವಿಗಳ ಮತ್ತು ಲಯಾಸಿಕ್ ಕಾಲದ ಜೀವಿಗಳ ಪೂರ್ವಜರೆನ್ನಲಾಗುವ ಜೀವಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿವೆ. ಟ್ರಿಯಾಸಿಕ್ ಕಾಲದ ಜೀವಿಗಳು ಕೂಡ ರ್ಹಿಯಾಟಿಕ್ ಕಾಲದ ಸ್ಪಷ್ಟ ಮುದ್ರೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಆಲ್ಪ್ಸ್ ಪ್ರದೇಶ : ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮಗಳು ಪರ್ಮಿಯನ್ ಕಾಲದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಮೇಲೊಗೆಯಲ್ಪಟ್ಟವು. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಸಾಗರ ಎಂಬ ಎರಡು ಸಾಗರಗಳು ಟ್ರಿಯಾಸಿಕ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇದ್ದವು. ಮೊಜ್ಸಿಸೊವಿಕ್ಸ್‌ರವರು ಈ ಸಾಗರಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಜುವಾವಿಯನ್ ಮತ್ತು ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಪ್ರಾಂತಗಳು ಎಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಉತ್ತರ ಪ್ರಾಂತವು ಬಹು ಚಿಕ್ಕದು, ಅದರಲ್ಲಿ ಮರಳು ನಿಕ್ಷೇಪವೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದೆ. ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಪ್ರಾಂತವು ವಿಶಾಲವಾದುದು. ಅದರ ನಿಕ್ಷೇಪವು ಅಧಿಕ ಸುಣ್ಣಾಂಶದಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಹೇರಳವಾದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇದು ಟ್ರಿಯಾಸಿಕ್ ಕಾಲದ ಮಾದರಿ ಸ್ತೋಮವೆನಿಸಿದೆ. ಈ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಜರ್ಮನಿಯ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸರಿದೂಗಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಟ್ರಿಯಾಸಿಕ್ ಸ್ತೋಮ.	ಮೇಲ್ಭಾಗ	ರ್ಹೈಯಾಟಿಕ್ ಕಾರ್ನಿಕ್ ನೋರಿಕ್	ಕ್ಯೂಪರ್.
	ಮಧ್ಯಭಾಗ	ಲಡಿನಿಕ್ ಅನ್ನೈಸಿಕ್	ಮುಷಲ್‌ಕಾಕ್.
	ಕೆಳಭಾಗ	—ಸ್ಕಿತಿಯನ್—ಬಂಟರ್.	

ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜೇಡು ಶಿಲೆಯೇ ಹೆಚ್ಚು. ಮೈಯೊಫೋರಿಯ ಕಾಸ್ಟೇಟ ಮತ್ತು ಟಿರೊಲೈಟಿಸ್ (ಸೆರಟೈಟಿಸ್) ಕಾಸಿಯಾನಸ್ ಈ ಭಾಗದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು. ಮೊದಲನೆಯದು ಜರ್ಮನ್ ಮತ್ತು ಆಲ್ಪೈನ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವುದರಿಂದ ಶಿಲಾ ಸಮದೂಗುವಿಕೆಗೆ ಸಹಕಾರಿ ಯಾಗಿದೆ. ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆ, ಡಾಲೊಮೈಟ್ ಶಿಲೆಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು. ಅನ್ನೈಸಿಕ್ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸೆರಟೈಟಿಸ್, ಬೈನೊಡೊಸಸ್ ಮತ್ತು ಸೆ. ಟ್ರೈನೊ ಡೊಸಸ್ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಾಗಿವೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗವ ಶಿಲೆಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪ ಗೊಳ್ಳುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಜುವಾವಿಯನ್ ಮತ್ತು ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಪ್ರಾಂತ ಗಳಿಗೆ ಇದ್ದ ಸಂಪರ್ಕ ಕಡಿದುಬಿತ್ತು. ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಅವೃತ ಶಿಲೆಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು. ಟ್ರಾಕಿಸೆರಾಸ್ (ಸೆರಟೈಟಿಸ್) ಎಂಬುದರ ಅನೇಕ ಪ್ರಕಾರಗಳು ಒಂದಾದ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಉದಯಿಸಿ ಗತವಂಶಿ ಗಳಾದುವು. ಇವೆಲ್ಲಾ ಅಲ್ಪಾಯು ಪ್ರಕಾರಗಳು. ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೆಗ ಲೊಡಾನ್ ಜೀವಾವಶೇಷದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಯು ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯೂ ಆಯಿತು.

ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ: ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಟ್ರಿಯಾಸಿಕ್ ಸ್ತೋಮವು ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪ, ಭೂ ಜಲ ನಿಕ್ಷೇಪ ಮತ್ತು ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪವು ಪಶ್ಚಿಮ ತೀರಕ್ಕೆ ಮಿತಿಗೊಂಡಿದೆ. ಅದು ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಮೆಕ್ಸಿಕೋದಿಂದ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿ ಅಲಾಸ್ಕವವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ಈ ಮಾದರಿ ನಿಕ್ಷೇಪವು ನಿವೇಡಿಯ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ

ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿ ಹೊರಕಾಣಿಸಿದೆ. ಭೂ ಜಲ ನಿಕ್ಷೇಪವು ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ತೀರದ ಕೆರೊಲೀನ ಪ್ರಾಂತದಿಂದ ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕ್ ಮತ್ತು ಮೆಸಾಚುಸೆಟ್ಸ್ ಪ್ರಾಂತಗಳವರೆಗೂ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳಿಗೆ ನೆವಾರ್ಕ್ ಶ್ರೇಣಿ ಎನ್ನುವರು. ಅಲ್ಲದೆ ರಾಕೀಸ್ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಭೂ ಜಲ ನಿಕ್ಷೇಪ ಕಾರ್ಯವು ನಡೆದಿದೆ. ಅಗ್ನಿಶಿಲೆಗಳು ಪಶ್ಚಿಮ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವ ನಿಕ್ಷೇಪ ಪ್ರದೇಶಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬಂದಿವೆ.

ಇಂಡಿಯಾ : ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಸ್ತೋಮವು ಹಿಮಾಲಯದ ಉತ್ತರ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಪಿಟಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಶಿಲಾಸ್ತೋಮದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನೂ ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಪ್ರದೇಶದ ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಸ್ತೋಮಕ್ಕೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಈ ಸ್ತೋಮವು ನೇಪಾಳ, ಕುಮೌನ್ ಪ್ರದೇಶಗಳವರೆಗೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿದೆ. ಕಾಶ್ಮೀರದಲ್ಲಿ ಈ ಸ್ತೋಮವು ಇನ್ನೂ ಮಂದವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಅಲ್ಲಿ ಸ್ಪಿಟಿ ಪ್ರದೇಶದಷ್ಟು ಸಂಪೂರ್ಣ ಪ್ರಾತಿನಿಧ್ಯವಿಲ್ಲ ; ಅಷ್ಟು ಪರಿಶೋಧನೆಯೂ ಆಗಿಲ್ಲ. ಸಾಲ್ಟ್ ರೇಂಜ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಈ ಕಾಲದ ಶಿಲೆಗಳು ಅಪೂರ್ಣವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಮೇಲಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ಬಲೂಚಿಸ್ತಾನ, ಬರ್ಮ ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ.

ಸ್ಪಿಟಿ ಪ್ರದೇಶ : ಇಲ್ಲಿ ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಸ್ತೋಮವು ಅತ್ಯುತ್ಕೃಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಲಿಲಾಂಗ್ ಕಣಿವೆಯಲ್ಲಿ ಇದು ೧೨೧೯·೨ ಮೀ. (೪,೦೦೦ ಅಡಿ) ಗಳಷ್ಟು ದಪ್ಪ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ ಲಿಲಾಂಗ್ ಶಿಲಾ ಸಮುದಾಯವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಾಗರಜನಿತ ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಹೇರಳವಾದ ಅವಶೇಷಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇದರ ಅತ್ಯಂತ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಮಾತ್ರ ಅವಶೇಷರಹಿತವಾಗಿದ್ದು ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗದ ಕಿಯಾಟು ಸುಣ್ಣಶಿಲೆಗಳೊಡನೆ ಬೆರೆಯುತ್ತದೆ.

ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿರುವಂತೆ, ಈ ಶಿಲಾ ಸಮುದಾಯವನ್ನೂ ಸಹ ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಇವು ತೀರಾ ಅಸಮ-

ಭಾಗಗಳಾಗಿವೆ. ಕೆಳಭಾಗ ೧೨·೨ ಮೀ. (೪೦ ಅಡಿ), ಮಧ್ಯಭಾಗ ೧೨೧·೯ ಮೀ. (೪೦೦ ಅಡಿ), ಮೇಲ್ಭಾಗ ೧೧೦೬·೭ ಮೀ. (೩,೫೦೦ ಅಡಿ) ಗಳಷ್ಟು ದಪ್ಪವಾಗಿವೆ. ಕೆಳ ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಶಿಲೆಗಳು ಪ್ರೊಡಕ್ಟಸ್ ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅನುರೂಪ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳಿಂದಲೂ, ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಮಧ್ಯೆ ಜೇಡು ಶಿಲಾ ಪದರಗಳಿಂದಲೂ ಕೂಡಿವೆ. ಅಮೊನೈಟುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಈ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಓಟೊಸೆರಾಸ್ ವಲಯ, ಓಫಿಸೆರಾಸ್ ವಲಯ, ಮಿಕೊಸೆರಾಸ್ ವಲಯ ಮತ್ತು ಹಿಡೆನ್‌ಸ್ಟ್ರೋಮಿಯ ವಲಯಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮಧ್ಯ ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಶಿಲೆಗಳು ರಿಂಕೊನೆಲ್ಲ ಗ್ರಿಸ್‌ಬೇಕಿ ಮತ್ತು ರಿಟ್ಝಿಯ ಹಿಮೈಕ ಎಂಬ ಅವಶೇಷಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಪದರು ಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಇವು ಮುಷಲ್‌ಕಾಕ್ ಕಾಲದ ಆರಂಭವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಇದಾದ ಮೇಲೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಉಂಡೆ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆ, ಕಪ್ಪು ಜೇಡುಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳ ಕೆಳಭಾಗವು ಹೇರಳವಾದ ಅಮೊನೈಟು ಅವಶೇಷ ಸಮೂಹದಿಂದಲೂ, ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಬ್ರೇಕಿಯೋಪೋಡಗಳಿಂದಲೂ ಕೂಡಿದೆ. ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಸ್ತೋಮದ ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಸಾವಿರಾರು ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ದಪ್ಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿದೆ. ಕೆಳಭಾಗವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಜೇಡು ಶಿಲೆಯಿಂದಲೂ, ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಯಿಂದಲೂ ಆಗಿದೆ. ಈ ಎರಡು ಭಾಗಗಳು ಆಲ್ಪ್ಸ್ ಪ್ರದೇಶದ ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಸ್ತೋಮದ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳಾದ ಕಾರ್ನಿಕ್ ಮತ್ತು ನೋರಿಕ್ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಸಮನಾದು ವೆಂದು ಪರಿಗಣಿತವಾಗಿದೆ. ಕಾರ್ನಿಕ್ ಭಾಗವು ದಯೊನೆಲ್ಲಾ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಜುವನೈಟೆಸ್ ಪದರುಗಳಿಗೆ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಶಿಲಾವರ್ಗವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಭಾಗವನ್ನು ಹಲೋಬಿಯ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆ, ಬೂದು ಜೇಡು ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಟ್ರೊಪೈಟೆಸ್ ಪದರುಗಳು ಎಂದು ಮೂರು ಭಾಗ ಮಾಡ ಬಹುದು. ನೋರಿಕ್ ಭಾಗವು ಜುವನೈಟೆಸ್ ಪದರುಗಳು, ಮಾನಿಟಿಸ್ ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳು, ಜೆಣಚು ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ ಮತ್ತು ಮೆಗಲೊಡಾನ್ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆ ಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ.

ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಯುಗದ ಜೀವರಾಶಿ.

ಈ ಯುಗದ ಜೀವರಾಶಿಯು, ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯೆ ಜೀವಕಲ್ಪಗಳ ಜೀವಪರಂಪರೆಗಳಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕ ಕಲ್ಪಿಸುವ ಸೇತುವೆಯಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯೆಜೀವಕಲ್ಪದ ಅಚ್ಚು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಒತ್ತಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಸಸ್ಯಗಳಾದ ಕೆಲಮೈಟಿಸ್, ಲೆಪಿಡೊಡೆಂಡ್ರಾನ್ ಮತ್ತು ಸಿಜಿಲೇರಿಯಗಳು ಗತವಂಶಿಗಳಾಗಿವೆ. (ಸಿಜಿಲೇರಿಯ ವಿರಳವಾಗಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ) ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಸ್ಯವರ್ಗವಾದ ಟೆರಿಡೊಸ್ಪರ್ಮ್‌ಗಳೂ ವಂಶನಷ್ಟ ಹೊಂದಿವೆ. ಮಧ್ಯೆಜೀವಕಲ್ಪದ ಸಸ್ಯಗಳು ಇನ್ನೂ ಬಲವಾಗಿ ಬೇರೂರಿಲ್ಲ. ನಮಗೆ ಗೊತ್ತಿರುವ ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಸಸ್ಯ ವರ್ಗವು ಆ ವರ್ಗದ ಅಂತ್ಯಕಾಲದ್ದು. ಈ ಸಸ್ಯ ಅಭಾವಕ್ಕೆ ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸರ್ವಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದ್ದ ಮರುಭೂಮಿ ವಾಯುಗುಣದ ಪ್ರಭಾವವೇ ಕಾರಣವಾಗಿರಬೇಕು.

ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ವನಗಳಲ್ಲಿ ಸೈಕ್ಯಾಡ್ ಮತ್ತು ಕೋನಿಫೆರ ಮರಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು. ಈ ವನಗಳ ನೆಲವು ಫರ್ನ್, ಹಾರ್ಸ್‌ಟೈಲ್ ಮೊದಲಾದ ಸಸ್ಯಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿತ್ತು. ಗೊಂಡ್ವಾನ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಗ್ಲಾಸಾಪ್ಟರಿಸ್ ಗಿಡಗಳೂ, ಉತ್ತರ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ಟೆರೊಫಿಲ್ಲಂ ಎಂಬ ಸೈಕ್ಯಾಡ್, ವಾಲ್‌ಟ್ಜಿಯ ಎಂಬ ಕೋನಿಫೆರ ಗಿಡಗಳೂ ಮುಖ್ಯವಾದವು. ಇಂಡಿಯಾದಲ್ಲಿ ಗ್ಲಾಸಾಪ್ಟರಿಸ್, ಸ್ಕೈಜೊನ್ಯೂರ, ನೊಝುಗರತಿಯಾಪ್ಸಿಸ್ ಮತ್ತು ತಿನ್ಫೆಲ್ಡಿಯಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದ ಸಸ್ಯಗಳು.

ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಯುಗದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ತೀವ್ರ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾಗಿರುವುದು ಸೂಚಿತವಾಗಿದೆ. ಟ್ರೈಲೊಬೈಟುಗಳು, ಬ್ಲಾಸ್ಟಾಯಿಡ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಎಲ್ಲಾ ಎಕೈನೊಡರ್ಮ್ ಶಾಖೆಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಂಶನಷ್ಟ ಹೊಂದಿದುವು. ಆದರೆ ಎನ್‌ಕ್ರೈನಿಡೆ ಮತ್ತು ಪೆಂಟಕ್ರೈನಿಡೆ ಎಂಬ ಎರಡು ಜಾತಿಯ ಕ್ರೈನಾಯಿಡ್‌ಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದುವು. ರೂಗೋಸ ಹವಳಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಂಶನಷ್ಟ ಹೊಂದಿದುವು. ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಷಟ್‌ಭಿತ್ತಿ ಹವಳಗಳು

ಹಿಡಿದುಕೊಂಡವು. ತ್ಯಾಮ್ನಾಸ್ಟ್ರಿಯ, ಐಸಾಸ್ಟ್ರಿಯ, ಥೀಕೊಸ್ಮಿಲಿಯ, ಸ್ಟೈಲಿನ, ಮಾಂಟ್ಲಿವಾಲ್ಟಿಯ ಮೊದಲಾದ ಷಟ್‌ಭಿತ್ತಿ ಹವಳಗಳು ದಿಬ್ಬಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದುವು. ಬ್ರೇಕಿಯೋಪೋಡಗಳು ಟೆಥಿಸ್ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದುವು. ಆದರೆ ಇನ್ನುಳಿದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಅವು, ಬಾರಿ ಆಘಾತಕ್ಕೊಳಗಾದುವು. ಆ ಆಘಾತದಿಂದ ಅವು ಪುನಃ ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲೇ ಇಲ್ಲ. ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಬ್ರೇಕಿಯೋಪೋಡಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವಿಧಗಳು ಗತವಂಶಿಗಳಾದುವು; ಉಳಿದವು ಅತಿ ವಿರಳವಾಗಿದ್ದುವು. ಅತಿರಿಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಪ್ರೈಫೆರಿನಾಗಳು ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಸ್ತೋಮದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ ಬಾರಿಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ರಿಂಕೊನೆಲ್ಲಿಡೆ ಮತ್ತು ಟೆರಿಬ್ರ್ಯಾಟುಲಿಡೆ ಜಾತಿಯ ಬ್ರೇಕಿಯೋಪೋಡಗಳು ಮಾತ್ರ ಉನ್ನತ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದುವು. ಲೆಮಲಿ ಬ್ರ್ಯಾಂಕ್ ಮತ್ತು ಶಂಖಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿಯೂ, ವಿವಿಧ ಜಾತಿಗಳಿಂದಲೂ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದುವು. ಮಯೊಪೋರವು ಈ ಯುಗದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಲೆಮಲಿ ಬ್ರ್ಯಾಂಕ್. ಆದರೆ ಪೆಕ್ಟನ್, ಹ್ಯಾಲೋಬಿಯ, ದಯೊನೆಲ್ಲಾ, ಮಾನಟಿಸ್, ಮೆಗಲೊಡಾನ್ ಮೊದಲಾದವು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದುವು.

ಈ ಯುಗದ ಪ್ರಾಣಿ ವರ್ಗಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಎಲ್ಲರ ಗಮನವನ್ನು ಸೆಳೆಯುವವುಗಳೆಂದರೆ ಅಮೊನೈಟುಗಳು. ಅವು ಪ್ರಭಾವ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೇರಿದುವು. ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪದಲ್ಲಿದ್ದ ಗೋನಿಯೋಟೈಟಿಸ್ ಎಂಬ ಜಾತಿಯು ವಂಶ ನಷ್ಟ ಹೊಂದಿ, ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಸೆರಟೈಟಿಸ್ ಮತ್ತು ಟೆರೊಲೆಸ್ಟಿಸ್‌ಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡುವು. ಈ ಅಮೊನೈಟುಗಳು ವಿಶ್ವವ್ಯಾಪಕತೆ ಹೊಂದಿರುವುದೇ ಅಲ್ಲದೇ, ಅನೇಕ ಅಲ್ಪಾಯು ಪ್ರಕಾರ ಪರಂಪರೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಓಟೊಸೆರಾಸ್, ಓಫಿಸೆರಾಸ್, ಮಿಾಕೋಸೆರಾಸ್, ಕ್ಸೆನೊಡಿಸ್ಕಸ್, ಹಿಡೆನ್ ಸ್ಟ್ರೋಮಿಯ, ಫ್ಲೆಮಿಂಗೈಟಿಸ್, ಕೊನಿಂಕೈಟಿಸ್, ಕೈಸರ್‌ಲಿಂಗೈಟಿಸ್, ಸಿಬ್ರೈಟಿಸ್, ಟಿಕೈಟಿಸ್, ಜೆಮ್ಮೈಟಿಸ್ ಮತ್ತು ಟ್ರೊಪೈಟಿಸ್‌ಗಳು ಇಂಡಿಯಾದ ಮುಖ್ಯ ಸೆರಟೈಟಿಸ್ ಪ್ರಕಾರಗಳು. ಇವುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಸ್ತೋಮದ ವಿಭಜನೆಯನ್ನು ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಭೂ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಸರೀಸೃಪಗಳು ವಶಪಡಿಸಿಕೊಂಡುವು. ಲ್ಯಾಬ್ರಿಂತೊಡಾಂಟ್ ದ್ವಿಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ವಿರಳವಾಗಿದ್ದುವು. ಇಂಡಿಯಾದ ಪಾಂಚೆಟ್ ಮತ್ತು ಮಲೆರಿ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಯುಗದ ಆದಿ ಮತ್ತು ಅಂತ್ಯಕಾಲದವು. ಗೋನಿಯೋಗ್ಲಿಪ್ಟಸ್, ಗ್ಲಿಪ್ಟೊಗ್ನಾತಸ್, ಪೇಕಿಗೋನಿಯ ಮತ್ತು ಪೇಕಿಗ್ನಾತಸ್‌ಗಳು ಪಾಂಚೆಟ್ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಮೆಟಪೊಸಾರಿಡ್ಸ್ ಮತ್ತು ಮೆಟಪಿಯಸ್‌ಗಳು ಮಲೆರಿ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವ ಲ್ಯಾಬ್ರಿಂತೊಡಾಂಟ್ ಅವಶೇಷಗಳು. ಸರೀಸೃಪಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಭಾವಶಾಲಿಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಅವುಗಳು ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಚತುರತೆಗಳಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಬ್ರಿಂತೊಡಾಂಟುಗಳನ್ನು ಮೀರಿಸಿದ್ದುವು. ಭೂ ವಾಸಿ ಸರೀಸೃಪಗಳಿಗೆ ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವು ಎಲ್ಲಾ ಸರೀಸೃಪಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದುವು. ಇವು ಇನ್ನೂ ದೈತ್ಯಾಕಾರಿಗಳಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳ ದೇಹವು ತೆಳುವಾಗಿಯೂ, ಕಾಲುಗಳು ದೇಹದ ಕೆಳಗೂ ಇದ್ದು, ವೇಗವಾಗಿ ಓಡಬಲ್ಲವುಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಕೆಲವು ಸರೀಸೃಪಗಳು ಜಲದೊಡೆತನವನ್ನು ಗಳಿಸಲು ಯತ್ನಿಸಿದವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪೈಟೊಸಾರಸ್ ಒಂದು. ಇದು ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಯುಗಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತಗೊಂಡಿದೆ. ಇಂಡಿಯಾದ ಪಾಂಚೆಟ್ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಡೈಸಿನೊಡಾನ್ ಮತ್ತು ಎಪಿಕ್ಯಾಂಪೊಡಾನ್‌ಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿವೆ. ಮಲೆರಿ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸರೀಸೃಪ ಅವಶೇಷಗಳು ವಿವಿಧ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದವುಗಳು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಲೊಡಾನ್, ಹೈಪರ್‌ಡಪೆಡಾನ್, ಪ್ಯಾರಡಪೆಡಾನ್, ಪ್ಯಾರಸೂಕಸ್, ಬ್ರ್ಯಾಕಿಸೂಕಸ್, ಕೊಯಿಲುರೊಸಾರಿಯ ಮತ್ತು ಸಾರೊಪೋಡೊಮಾರ್ಫಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದವು. ಜರ್ಮನಿಯ ರ್ಹಿಯಾಟಿಕ್ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ, ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ಸಸ್ತನಿಗಳಿಗೆ ಸೇರಿರಬಹುದಾದ ಹಲ್ಲುಗಳು ಸಿಕ್ಕಿವೆ.

ಜುರಾಸಿಕ್ ಸ್ತೋಮಗಳು.

ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಜುರಾಸಿಕ್ ಸ್ತೋಮವು ಭೂ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ವದ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿದೆ. ಈ ಸ್ತೋಮಗಳ ಪರಿಶೋಧನೆಯಿಂದಲೇ ವಿಲಿಯಂ ಸ್ಮಿತ್‌ರವರು ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದ ಭೂ ಇತಿಹಾಸದ ಜೀವಪರಂಪರೆಯನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾದುದು. ತದನಂತರ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ, ಶಿಲಾಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಜೀವಾವಶೇಷಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ, ಅವುಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಕೊಡಲಾಯಿತು. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಜುರಾಸಿಕ್ ಸ್ತೋಮವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸುಣ್ಣಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ತೆಳುವಾದ ಜೇಡು ಶಿಲಾಪದರಗಳಿವೆ. ಜುರಾಸಿಕ್ ಸ್ತೋಮದ ಸುಣ್ಣಶಿಲೆಗಳು ಊಲಿಟಿಕ್ ರಚನೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ, ಅವುಗಳನ್ನು ಊಲೈಟುಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಯಿತು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಸರಿದೂಗುವ ಶಿಲೆಗಳು ಫ್ರಾನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ವಿಟ್ಜರ್ಲೆಂಡ್ ದೇಶಗಳ ಜುರಾ ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಕಂಡಿರುವುದನ್ನು ಹಂಬೋಲ್ಟ್ ಮತ್ತು ಬ್ರಾಗ್ನಿಯಾರ್ಟ್‌ರವರು ವೀಕ್ಷಿಸಿದರು. ಊಲೈಟ್ ಎಂಬ ಪದವು ಶಿಲಾವರ್ಣನೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವುದರಿಂದ, ಫ್ರೆಂಚ್ ಮತ್ತು ಸ್ವಿಸ್ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಈ ಕಾಲದ ಸ್ತೋಮಗಳಿಗೆ ಜುರಾಸಿಕ್ ಸ್ತೋಮವೆನ್ನುವುದು ಸೂಕ್ತವೆಂದು ಸೂಚಿಸಿದರು. ಈಗ ಟ್ರೈಯಟಿಕ್ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಸ್ತೋಮಗಳ ಕೆಳಗೆ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿರುವ ಶಿಲೆಗಳು ಎಲ್ಲೇ ಇರಲಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಜುರಾಸಿಕ್ ಸ್ತೋಮ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಜುರಾಸಿಕ್ ಕಾಲವು ೧೬ ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ, ಸುಮಾರು ಮೂರು ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಭೂ ಚಲನೆಯೇ ಆಗಲಿ, ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯೇ ಆಗಲಿ ಅದಂತೆ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ ವಿಧ್ವಂಸಕ ಕಾರ್ಯಗಳು ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರ ಅಂಚು ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತಗೊಂಡಿತ್ತು. ಜುರಾಸಿಕ್ ಕಾಲವು ಅತ್ಯಂತ ಶಾಂತ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಭೂಮಿಯ

ಮೇಲ್ಮೈಲಕ್ಷಣವು ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಮೈದಾನಗಳಿಂದ ಕೂಡಿತ್ತು. ಆದುದರಿಂದ ತೀರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಅಪಾರವಾದ ಸುಣ್ಣಶಿಲಾ ನಿಕ್ಷೇಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೇಡು ಅಂಶ ಅತಿ ಕಡಮೆ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು, ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಅಮೊನೈಟ್‌ಗಳು, ಜುರಾಸಿಕ್ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಅನೇಕ ಶಿಲಾಪಾದಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲು ಮತ್ತು ಪ್ರಪಂಚದ ನಾನಾ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿನ ಶಿಲಾಪಾದಗಳನ್ನು ಸರಿದೂಗಲು ಅತ್ಯಂತ ಸಹಕಾರಿಗಳಾಗಿವೆ. ಒಪೆಲ್‌ರವರು ೧೮೫೬ ರಲ್ಲಿಯೇ ಜುರಾಸಿಕ್ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಅನೇಕ ಶಿಲಾಪಾದಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿರುವರು. ಅಮೊನೈಟ್‌ಗಳು ಎಲ್ಲಾ ಬಗೆಯ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಅವುಗಳು ವಿಕಾಸಪಥದಲ್ಲಿ ವೇಗವಾಗಿ ಸಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಜುರಾಸಿಕ್ ಸ್ತೋಮದ ವಿಭಜನೆ ಅತ್ಯಂತ ಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆ.

ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಜುರಾಸಿಕ್ ಸ್ತೋಮವು ಟೀಸ್ ನದೀಮುಖದಿಂದ ಡಾರ್ಸೆಟ್‌ಷೈರ್‌ವರೆಗೆ ಹೊರಕಂಡಿವೆ. ವಿಲಿಯಂ ಸ್ಮಿತ್‌ರವರು ಈ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿದರು. ಕೆಳಭಾಗವು ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಲಯಾಸ್ ಶ್ರೇಣಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಸುಣ್ಣ ಶಿಲಾ ಪ್ರಧಾನವಾಗಿದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಊಲೈಟು ಶ್ರೇಣಿ ಎಂದು ಹೆಸರು.

ಲಯಾಸ್ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಶಿಲಾ ಸಂಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಜೀವಾವಶೇಷಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮೂರು ಸ್ಪಷ್ಟ ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಬಹುದು. ಕೆಳಭಾಗವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ, ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ತೆಳುವಾದ, ನೀಲಿ ಅಥವಾ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲಾ ಪದರಗಳಿವೆ. ಮಧ್ಯಭಾಗವು ಮರಳು ಮಿಶ್ರ ಜೇಡು ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಸುಣ್ಣ ನಿಕ್ಷೇಪವನ್ನು ಮಾರ್ಲ್‌ಸ್ಟೋನ್ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಯಾರ್ಕ್‌ಷೈರ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಾರ್ಬನೇಟುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದರಿಂದ, ಅವುಗಳನ್ನು ಐರನ್‌ಸ್ಟೋನ್ ಎಂದು ಕರೆಯು

ಲಾಗಿದೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಜೇಡು, ಜೇಡುಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಮರಳು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಲಯಾಸಿಕ್ ಶ್ರೇಣಿಯ ಕೆಳಭಾಗವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಮೂರು ಶಿಲಾಪಾದಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಹೆಟ್ಟಂಗಿಯನ್, ಸೈನೆಮೂರಿಯನ್ ಮತ್ತು ಚಾರ್‌ಮೌತಿಯನ್ ಎಂದು ಹೆಸರಿಡಲಾಗಿದೆ. ಲಯಾಸಿಕ್ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಡೊಮೆರಿಯನ್ ಮತ್ತು ಟೋರ್ಸಿಯನ್ ಎಂದು ಕರೆಯ ಲಾಗಿದೆ. ಲಯಾಸಿಕ್ ಶ್ರೇಣಿಯು ಡಾರ್ಸೆಟ್‌ಷೈರ್, ಸಾಮರ್ಸೆಟ್‌ಷೈರ್, ಗ್ಲೌಸ್ಟರ್‌ಷೈರ್, ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್‌ಷೈರ್, ನಾರ್ತ್‌ಹಾಂಪ್ಟನ್‌ಷೈರ್, ಲಿಂಕನ್ ಷೈರ್ ಮತ್ತು ಯಾರ್ಕ್‌ಷೈರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಏಕಪ್ರಕಾರವಾಗಿ ಹೊರಕಂಡಿದೆ. ಸಾಮರ್ಸೆಟ್‌ಷೈರ್, ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್‌ಷೈರ್ ಮತ್ತು ಲಿಂಕನ್‌ಷೈರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಶ್ರೇಣಿಯು ತೆಳುವಾಗಿದೆ.

ಲಯಾಸಿಕ್ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೇಲೆ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿರುವ ನಿಕ್ಷೇಪ ಗಳನ್ನು ವಿಲಿಯಂ ಸ್ಮಿತ್‌ರವರು ಊಲೈಟುಗಳೆಂದು ಕರೆದರು. ಇವನ್ನು ಕೆಳಭಾಗ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವೆರಡು ಕ್ರಮ ವಾಗಿ ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗದ ಮಧ್ಯೆ ಮತ್ತು ಅಂತ್ಯಕಾಲಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸು ತ್ತವೆ. ಕೆಳ ಊಲೈಟುಗಳು ಲಯಾಸಿಕ್ ಶ್ರೇಣಿಯಿಂದ, ಮಿಡ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಮರಳು ಪದರಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ಕೆಳ ಊಲೈಟುಗಳನ್ನು ಕಿರು ಊಲೈಟು ಮತ್ತು ಮಹಾ ಊಲೈಟು ಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸ ಲಾಗಿದೆ.

ಮಿಡ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಮರಳು (ಯೊವಿಲ್ಲಿಯನ್) ಮತ್ತು ಕಿರು ಊಲೈಟು ಶ್ರೇಣಿಯ ತಳಭಾಗಗಳು ಏಲೆನಿಯನ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಗೆ ಸರಿದೂಗುತ್ತವೆ. ಉಳಿದ ಕಿರು ಊಲೈಟು ಶ್ರೇಣಿಯು ಬೆಜೊಸಿಯನ್‌ಗೆ ಸರಿದೂಗುತ್ತದೆ. ಏಲೆನಿಯನ್ ಭಾಗವನ್ನು, ಮೇಯರ್‌ರವರು, ಉರ್ಟೆಂಬರ್ಗ್ ಪ್ರದೇಶದ ಏಲೆನ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಮರ್ಚಿಸೋನಿ ಮತ್ತು ಕಾನ್ಕೇವಿಯಂ ಶಿಲಾ ಪಾದಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ನಿರ್ಮಿಸಿರುವರು. ಬೆಜೊಸಿಯನ್ ಭಾಗವು ನಾರ್ಮಂಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ಬೆಜೆಯುಕ್ಸ್ ಎಂಬಲ್ಲಿರುವ ಶಿಲೆಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಮಿತವಾಗಿದೆ.

ಕಿರು ಊಲೈಟುಗಳು ಮತ್ತು ಮಹಾ ಊಲೈಟುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಅನನು ರೂಪತೆ ಇದೆ. ಕಿರು ಊಲೈಟಿನ ಅತ್ಯಂತ ಮೇಲ್ಪದರಗಳು ಮತ್ತು ಮಹಾ ಊಲೈಟಿನ ತಳದಲ್ಲಿರುವ ಫುಲ್ಲರ್ ಮಣ್ಣು ನಿಕ್ಷೇಪದ ತಳಭಾಗವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ವೆಸುಲಿಯನ್ ಶಿಲಾಪಾದವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ. ಫುಲ್ಲರ್ ಮಣ್ಣು ನಿಕ್ಷೇಪದ ಮೇಲ್ಭಾಗ, ಚಿಪ್ಪುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮಹಾ ಊಲೈಟುಗಳು ವಿಲ್ಟ್‌ಷೈರಿನ ಬ್ರ್ಯಾಡ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಜೇಡು, ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್‌ಷೈರಿನ ಸ್ಟೋನ್ ಫೀಲ್ಡ್ ಸ್ಲೇಟುಗಳು, ಡಾರ್ಸೆಟ್‌ಷೈರಿನಿಂದ ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್‌ಷೈರಿನವರೆಗೆ ಇರುವ ವನ ಅಮೃತ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಬ್ರ್ಯಾಡ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಶಿಲಾಭಾಗ ವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಶಿಲಾಭಾಗವು ಭೂ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಸುತ್ತು ವರೆಯಲ್ಪಟ್ಟ ಸಮುದ್ರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ತನಿಗಳ ದವಡೆಗಳು, ಸರೀಸೃಪಗಳು, ಭೂ ವಾಸಿಗಳ ಚಿಪ್ಪುಗಳು, ಕೀಟಗಳು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳು ರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ವೆಸುಲಿಯನ್ ಮತ್ತು ಬ್ರ್ಯಾಡ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಶಿಲಾಭಾಗಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಬೆತೋನಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಮೇಲಣ ಊಲೈಟುಗಳು ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿಯೂ ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಇವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಮರಳು ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳಿವೆ. ಮೇಲಣ ಊಲೈಟುಗಳನ್ನು ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ :

೬. ಪರ್ಬೆಕ್ ಪದರಗಳು.

೫. ಪೋರ್ಟ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಪದರಗಳು.

೪. ಕೀಮರಿಡ್ಜಿಯನ್ ಜೇಡು ನಿಕ್ಷೇಪ.

೩. ಕರಲಿಯನ್.

೨. ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್ ಜೇಡು ನಿಕ್ಷೇಪ.

೧. ಕಲ್ಲವೇಸ್ ಶಿಲೆಗಳು.

ಕೆಲ್ಲೆವೇಸ್ ಶಿಲೆಗಳು ಸುಣ್ಣ ಮಿಶ್ರ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಕೆಪ್ಲೆರೈಟೆಸ್, ಕಾಸ್ಮೊಸೆರಾಸ್,

ಪೆರಿಸ್ಫಿಂಕ್ಟಸ್, ಮ್ಯಾಕ್ರೊಕೆಫಲೈಟಿಸ್‌ಗಳು ಸರ್ವಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಅಮೊನೈಟುಗಳು. ಈ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ವಿಶಿಷ್ಟ ಜಾತಿಯ ಲೆಮಲಿಬ್ರ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳೂ ಇವೆ. ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡಿಯನ್ ಭಾಗವು ಕಪ್ಪು ಜೇಡುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸರೀಸೃಪ ಅವಶೇಷಗಳ ಆಗರವೇ ಇದೆ. ಕರಲಿಯನ್ ಮರಳು ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹವಳದ ಶಿಲೆಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದವು. ಈ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ತೀಕೊಸ್ಮಿಲಿಯ, ತ್ಯಾಮ್ನಾಸ್ಟ್ರಿಯ ಮೊದಲಾದ ಹವಳಗಳೂ, ಸಿಡಾರಿಸ್ ಫ್ಲೋರಿಗೆಮ್ಮ, ಹೆಮಿಸಿಡಾರಿಸ್ ಇಂಟರ್‌ಮೀಡಿಯ, ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಲೈಟಿಸ್ ಸ್ಕುಟಟಸ್ ಮೊದಲಾದ ಎಕಿನಾಯಿಡ್‌ಗಳೂ ಗಮನಾರ್ಹ. ಕಿಮರಿಡ್ಜ್ ಜೇಡು ನಿಕ್ಷೇಪವು ಜಿಪ್ಸಂ, ಸೆಪ್ಟೇರಿಯ ಮತ್ತು ರಂಜಕದ ಉಂಡೆಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪದಲ್ಲಿ ಇಕ್ತಿಯೊಸಾರಸ್, ಪ್ಲೀಜಿಯೊಸಾರಸ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲಿಯೊಸಾರಸ್ ಎಂಬ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿವೆ. ಕಿಮರಿಡ್ಜ್ ನಿಕ್ಷೇಪದ ಮೇಲ್ಪದರುಗಳಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆ ಭರಿತ ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ದಂಟಿಲ್ಲದ ಕ್ರೈನಾಯಿಡ್—ಸಕ್ಕೊಕೋಮ ಇದೆ. ಪೋರ್ಟ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಪದರಗಳು ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮರಳಿನಿಂದಲೂ, ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳಿಂದಲೂ ಕೂಡಿವೆ. ಈ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳು ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಕಟ್ಟಡ ಶಿಲೆಗಳೆನಿಸಿವೆ. ಪೋರ್ಟ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಪದರಗಳು ಬಂಕಿಂಗ್‌ಹ್ಯಾಮ್‌ಷೈರಿನಿಂದ ಡಾರ್ಸೆಟ್‌ಷೈರ್‌ವರೆಗೆ ವ್ಯಾಪಿಸಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿಗಾತ್ರದ ಅಮೊನೈಟುಗಳಾದ ಜೈಗ್ಯಾಂಟೈಟಿಸ್ ಜೈಗ್ಯಾಂಟಸ್, ಟ್ರೊಪೊನೈಟಿಸ್ ಸೂಡೊಜೈಗಸ್‌ಗಳು ಇರುವುದು ವಿಶೇಷ ಅಂಶ. ಪೋರ್ಟ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಪದರುಗಳಿಗಿಂತ ಕಿರಿಯ ಶಿಲೆಗಳು ಪರ್ಬೆಕ್ ದ್ವೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಅವುಗಳನ್ನು ಪರ್ಬೆಕ್ ಪದರುಗಳೆಂದು ಕರೆದಿರುವುದು. ಇವುಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸಿಹಿನೀರು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಾದ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಆಗಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯೂನಿಯೊ, ಪ್ಲೇನಾರ್ಬಿಸ್‌ಗಳ ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಮತ್ತು ಸೈಕ್ಯಾಡ್ ಗಿಡಗಳ ಕಾಂಡಗಳೂ ಇವೆ. ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಡರ್ಟ್ ಪದರಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಗರಜನಿತ ಪದರಗಳು ಇವೆ. ಮೊದಲನೆಯವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳೂ, ಎರಡನೆಯವುಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಮಿಸಿಡಾರಿಸ್ ಚಿಪ್ಪುಗಳೂ ಇವೆ.

ಫ್ರಾನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ವಿಟ್ಜರ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಜುರಾಸಿಕ್ ಸ್ತೋಮುಗಳೂ, ಅವುಗಳ ಶಿಲಾ ವಿಭಜನೆಯೂ, ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಜುರಾಸಿಕ್ ಸ್ತೋಮುಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಪಸ್ವಲ್ಪ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಯೂರೋಪಿನ ಜುರಾಸಿಕ್ ಸ್ತೋಮುಗಳ ಸಮತೋಲನ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ನೋಡಿ ತಿಳಿಯಬಹುದು.

ಜರ್ಮನಿಯ ವಾಯುವ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಜುರಾಸಿಕ್ ಸ್ತೋಮವು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಅದನ್ನು ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆಳಭಾಗವು ಕಪ್ಪು ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಕಪ್ಪುಜೂರ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಕಪ್ಪುಜೂರ ಶಿಲೆಗಳು, ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಲಯಾಸಿಕ್ ಶ್ರೇಣಿಗಳಿಗೆ ಎಲ್ಲಾ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೂ (ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅವಶೇಷಗಳೂ ಸೇರಿ) ಸರಿದೂಗುತ್ತವೆ. ಮಧ್ಯ ಭಾಗವು ಕಪ್ಪು ಜೇಡುಶಿಲೆ, ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಊಲಿಟಿಕ್ ರಚನೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಕಬ್ಬಿಣ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ಕಂದುಜೂರ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಕಂದುಜೂರ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಕಿರು ಊಲೈಟುಗಳು (ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಬೆಜೊಸಿಯನ್) ಮತ್ತು ಮಹಾ ಊಲೈಟುಗಳು (ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಬೆಥೋನಿಯನ್), ಇವುಗಳಿಗೆ ಸರಿದೂಗಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಬಿಳಿ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇದನ್ನು ಬಿಳಿಜೂರ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಬಿಳಿಜೂರ ಶಿಲೆಗಳು ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ಗಳ ಚಾಕ್ ಸುಣ್ಣ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಗೆ ಸರಿದೂಗುತ್ತವೆ.

ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ.

ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರವು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಾದ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯದಿಂದ ಅಲಾಸ್ಕದವರೆಗಿನ ತೀರ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿತ್ತು. ಈ ಆಕ್ರಮಣವು ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯದವರೆಗೂ ತೆರವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರವು ಮೆಕ್ಸಿಕೊ ಕೊಲ್ಲಿಯಿಂದ ನುಗ್ಗಿ, ಮೆಕ್ಸಿಕೊ, ಟೆಕ್ಸಾಸ್ ಮತ್ತು ಅರಿಜೋನ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿತು. ಮೂರನೆಯದಾಗಿ ಆರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ ಸಮುದ್ರವು ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಮೊಂಟಾನ,

ಇಡಾಹೊ ಮತ್ತು ವ್ಯೋವಿಂಗ್‌ವರೆಗಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿತು. ಜುರಾಸಿಕ್ ಅಂತ್ಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ ಆಕ್ರಮಣವು ಅರಿಜೋನ, ಕೊಲರೇಡೊ ಮತ್ತು ನ್ಯೂ ಮೆಕ್ಸಿಕೊಗಳವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿತ್ತು. ಹೀಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಸನ್‌ಡ್ಯಾನ್ಸ್ ಸಮುದ್ರ ಎಂದೂ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚಯನಗೊಂಡ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಗೆ ಸನ್‌ಡ್ಯಾನ್ಸ್ ಶಿಲೆಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯ ಲಾಗಿದೆ. ಪೆಸಿಫಿಕ್ ತೀರ ಸಮುದ್ರ ಮತ್ತು ಸನ್‌ಡ್ಯಾನ್ಸ್ ಸಮುದ್ರಗಳು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿಯೇ ಇದ್ದವು. ಆದರೆ ಕೆಲವು ವೇಳೆ ಅವುಗಳು ಒರೆಗಾನ್ ಮತ್ತು ವಾಷಿಂಗ್‌ಟನ್ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಮೂಲಕ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿದ್ದುದೂ ಉಂಟು.

ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ರಾಕಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪರ್ವತಗಳಿರಲಿಲ್ಲ. ಜುರಾಸಿಕ್–ಆದಿ ಮತ್ತು ಅಂತ್ಯ ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ, ಈ ಪ್ರದೇಶವು ಕೊಳ ಮತ್ತು ಸರೋವರ ಗಳಿಂದ ತುಂಬಿತ್ತು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚಯನಗೊಂಡ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸರೋವರ ವಾಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ, ಬೆನ್ನೆಲುಬುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿವೆ.

ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗವು, ಅದರಲ್ಲೂ ಮಧ್ಯ ಕಾಲವು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ಪಿಡುಗಿಗೆ ಒಳಗಾಗಿತ್ತು. ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಟ್ರ್ಯಾಪ್ ಮತ್ತು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಬೂದಿ ಪದರಗಳು ಈ ಅಂಶ ವನ್ನು ಸಾರುತ್ತವೆ.

ಕೊನೆಯದಾಗಿ, ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ತೀರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಭೂ ಚಲನೆಯಾಯಿತು. ಈ ಪ್ರದೇಶದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಮಡಿಕೆಗಳಾಗಿ, ಅನೇಕ ವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಕಲಕಲ್ಪಟ್ಟು, ಪರ್ವತಗಳಾಗಿ ಮೇಲೊಗೆ ಯಲ್ಪಟ್ಟವು, ಈ ಭೂ ಚಲನೆಗೆ ನಿವೇಡ ಭೂ ಚಲನೆ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಭೂ ಚಲನೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಶಿಲಾರಸವು ಭಾರಿ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ, ನಿವೇಡ ಮತ್ತು ಇತರ ತೀರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾತೊಲಿತ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಂತಸ್ಸರಣ ಹೊಂದಿದೆ.

ಪೆಸಿಫಿಕ್ ತೀರ ಪ್ರದೇಶ.

ಈ ಪ್ರದೇಶದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯ ಮತ್ತು ಒರೆಗಾನ್‌ನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೨೫,೦೦೦ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಮರಳು ಮಿಶ್ರ ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳು ಪ್ರಧಾನವಾಗಿವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳು ವಿಪರೀತ ಕಲಕಲ್ಪಟ್ಟು ಮಡಿಕೆಗಳಾಗಿರುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ, ರೂಪಾಂತರವನ್ನೂ ಹೊಂದಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇದರಲ್ಲಿದ್ದ ಅವಶೇಷಗಳೆಲ್ಲಾ ನಾಶ ಹೊಂದಿವೆ.

ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾದಲ್ಲಿ ಜುರಾಸಿಕ್ ಸ್ತೋಮದ ಕೆಳಭಾಗವು ಕಪ್ಪು ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಟ್ರೈಲ್‌ಶ್ರೇಣಿ ಮತ್ತು ಹಾರ್ಡ್‌ಗ್ರೇವ್ ಮರಳುಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಜ ಶಿಲೆಗಳಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಜುರಾಸಿಕ್ ಸ್ತೋಮದ ಮಧ್ಯ ಭಾಗವು ಅಲ್ಪವ್ಯಾಪ್ತಿ ಹೊಂದಿದೆ. ಇದನ್ನು ಥಾಮ್ಸನ್ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಮಾರಿಸನ್ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳೆಂದು ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಕಿರು ಊಲೈಟುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಜುರಾಸಿಕ್ ಸ್ತೋಮದ ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಕಪ್ಪು ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಜ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ, ಸುಮಾರು ೧೦,೦೦೦ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿದೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಮನಾದ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಒರೆಗಾನ್‌ನಲ್ಲಿ ಗ್ಯಾಲಿಸ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇವೆರಡೂ ಅತಿ ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದಿವೆ. ಇವೆರಡರಲ್ಲಿರುವ ಅಮೊನೈಟುಗಳು, ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಕಿಮರಿಡ್ಜಿಯನ್ ಕಾಲದವುಗಳೆಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಗ್ಯಾಲಿಸ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯ ಮೇಲೆ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಮರಳು ಮಿಶ್ರ ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳು, ಅನನುರೂಪತೆಯಿಂದ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಭೂ ಚಲನೆಯ ಹಿಡಿತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ಇವುಗಳು ಪೋರ್ಟ್‌ಲ್ಯಾಂಡಿಯನ್ ಕಾಲದವುಗಳೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಈ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ನಾಕ್ಸ್‌ವಿಲ್ಲೆ ಶ್ರೇಣಿಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ರಾಕಿ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶ.

ರಾಕಿ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳಾದ ನಿವೇಡ, ಅರಿಜೋನ, ನ್ಯೂ ಮೆಕ್ಸಿಕೊ, ಊಟಾ, ಇಡಾಹೊ ಮತ್ತು ಕೊಲೆರಾಡೋ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಭೂ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಜೇಡು ಮತ್ತು ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಕೆಂಪು ಪದರು ಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗದ ಆದಿ ಮತ್ತು ಅಂತ್ಯ ಕಾಲಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಜೀವಾವಶೇಷರಹಿತ ವಾಗಿವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳ ಶಿಲಾಸಂಯೋಜನೆಯು ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಯುಗದ ಮರುಭೂಮಿ ವಾಯುಗುಣವು ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗದಲ್ಲೂ ಮುಂದುವರೆದಿರು ವುದನ್ನು ದೃಢಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಕೆಂಪು ಪದರುಗಳ ಮೇಲೆ, ಕೆಫಲೊಪೋಡ ಮತ್ತು ಬೆಲಿಮ್ನೈಟುಗಳ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸನ್‌ಡ್ಯಾನ್ಸ್ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ, ನಿವೇಡದಿಂದ ಕೊಲೆರಾಡೋವರೆಗಿನ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಭೂ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿವೆ. ಇವೇ ಮಾರಿಸನ್ ಪದರಗಳು. ಶಿಲಾ ಪೇರಿಕೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮಾರಿಸನ್ ಪದರಗಳ ವಯಸ್ಸನ್ನು ನಿಶ್ಚಯಿ ಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ತನಿಗಳ, ಸರೀಸೃಪಗಳ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಸರೀಸೃಪಗಳ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನು ಯೂರೋಪು ಮತ್ತು ಪೂರ್ವ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಸರೀಸೃಪಗಳೊಡನೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಅವುಗಳು ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯ ಕಾಲದವುಗಳು ಎಂಬುದು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ಇಂಡಿಯ.

ಜುರಾಸಿಕ್ ಸ್ತೋಮಗಳು ಸ್ಪಿಟಿ, ಕುಮೌನ್, ನೇಪಾಳ, ಕಾಶ್ಮೀರ, ಹಜಾರ ಮುಂತಾದ ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ, ಬಲೂಚಿ ಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಸಾಲ್ಟ್‌ರೇಂಜ್ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ; ಕಚ್, ರಾಜಸ್ಥಾನ, ರಾಜಮಹಲ್ ಬೆಟ್ಟಗಳು, ಒರಿಸ್ಸಾದ ಪೂರಿ ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಏಲೂರು, ಒಂಗೋಲ್, ಮದರಾಸು ಮತ್ತು ತಿರುಚನಾ ಪಲ್ಲಿ ಸಮೀಪದಲ್ಲೂ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇರಾನ್ ಕಡೆಗಿರುವ ಬಲೂಚಿ

ಸ್ಥಾನದ ಶಿಲಾವರ್ಗವು ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳಿಂದಲೇ ಕೂಡಿದೆ. ಹಿಮಾಲಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಜೇಡು ಶಿಲೆಯು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿದೆ.

ಈ ಯುಗದ ಶಿಲಾ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಸಾಗರಜನಿತ ಶಿಲಾವರ್ಗ ಮತ್ತು ಸಾಗರಾಕ್ರಮಣ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಶಿಲಾವರ್ಗ ಎಂದು ಎರಡು ಬಗೆಯಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಬಹುದು. ಹಿಮಾಲಯ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಮತ್ತು ಬಲೂಚಿಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿರುವ ಶಿಲೆಗಳು ಮೊದಲನೆಯ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವು. ಕಚ್ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಭಾರತದ ಶಿಲೆಗಳು ಸಮುದ್ರಾಕ್ರಮಣ ಪ್ರದೇಶ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು. ಮೊದಲನೆಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗದ ಕೆಲ್ಲೊವಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಶಿಲಾ ನಿಕ್ಷೇಪ ಕಾರ್ಯವು ನಿಂತುಹೋಗಿರುವುದು ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಯುಕ್ತ ಈ ಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಅನನುರೂಪತೆ ಇದೆ. ಈ ಕಾಲದ ಶಿಲಾ ನಿಕ್ಷೇಪ ಕಾರ್ಯ ನಿಲುಗಡೆಯು ಪ್ರಪಂಚದ ಅನೇಕ ಕಡೆ ಇರುವುದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ಕೆಲ್ಲೊವಿಯನ್ ಅನನುರೂಪತೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಸ್ಪಿಟಿ ಮುಂತಾದ ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಆಕ್ಸಫರ್ಡಿಯನ್ ಕಾಲದವರೆಗೆ ಮಾತ್ರವಿದೆ. ಆದರೆ ಬಲೂಚಿಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ, ಈ ಅನನುರೂಪತೆಯ ಪ್ರಮಾಣ ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಯುಗದ ಆದಿ ಕಾಲದವರೆಗೂ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ. ಪಶ್ಚಿಮ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವ ತೀರಗಳಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರಾಕ್ರಮಣವು ಕೆಲ್ಲೊವಿಯನ್ ಕಾಲವಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗದ ಕೊನೆಯವರೆಗೆ ಅಥವಾ ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಯುಗದ ಆದಿಯವರೆಗೆ ಇದ್ದು ನಿರ್ಗಮಿಸಿರುವುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಗರವು ತನ್ನ ಸ್ಥಿರ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಗಮಿಸಿ, ಬೇರೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಕ್ರಮಣ ಮಾಡಿರುವುದು ಕುತೂಲಕಾರಿಯಾಗಿದೆ.

ತೀರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು : ಪ್ರಿಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಸಮುದ್ರಾಕ್ರಮಣವನ್ನೇ ಕಾಣದಿದ್ದ ಪರ್ಯಾಯದ್ವೀಪ ಭಾಗವು ಜುರಾಸಿಕ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರಗಳ ಆಕ್ರಮಣಕ್ಕೊಳಪಟ್ಟಿತು. ಜುರಾಸಿಕ್ ಕಾಲದವರೆಗೆ ಇದ್ದ ಗೊಂಡ್ವಾನ ಭೂ ಭಾಗವು ಜುರಾಸಿಕ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಡೆದು ಅದರ ಭಾಗಗಳು ಚಲಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿದ್ದಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರದ ಆಕ್ರಮಣವು ಕಾಥೇವಾರ್ ಪ್ರದೇಶದ ಉತ್ತರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ

ನಡೆಯಿತು. ಆಗ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡ ಶಿಲೆಗಳು ಸುಮಾರು ೧೮೨೮.೮ ಮೀ. (೬,೦೦೦ ಅಡಿ) ದಪ್ಪ ಇವೆ. ಅವೆಲ್ಲಾ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಮುದ್ರದ ಕಡೆ ಓರೆಯಾಗಿವೆ. ಈ ಸಮುದ್ರಾಕ್ರಮಣದಿಂದ ಉಂಟಾದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಕಾಥೇವಾರ, ರಾಜಸ್ಥಾನದ ಬಿಕನೀರ್, ಜಯಸಾಲ್ಮೀರ್ ಮುಂತಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಮತ್ತು ಕಚ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಕಚ್ ಪ್ರದೇಶದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ ಜುರಾಸಿಕ್ ಸಮುದ್ರಾಕ್ರಮಣ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಗೆ ಮಾದರಿ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿದೆ. ಈ ಶಿಲಾ ಪರಂಪರೆಯನ್ನು ಪಚಂ, ಚಾರಿ, ಕಟ್ರೋಲ್ ಮತ್ತು ಉಮಿಯ ಎಂದು ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗದ ಬ್ಯಾತೋನಿಯನ್ ಕಾಲದಿಂದ ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಯುಗದ ನಿಯೊಕೋಮಿಯನ್ ಅಥವಾ ಆಪ್ಷಿಯನ್ ಕಾಲದವರೆಗಿನ ಶಿಲಾನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ.

ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗದ ಜೀವರಾಶಿ.

ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗದ ಸಸ್ಯವರ್ಗವು ಟ್ರಿಯಾಸಿಕ್ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿದ್ದ ಸಸ್ಯವರ್ಗದ ನೇರ ಪೀಳಿಗೆ. ಆದರೆ ಕೋನಿಫೆರ ಮತ್ತು ಫರ್ನ್ ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿಯೂ, ವೈವಿಧ್ಯತೆಯಿಂದಲೂ ಕೂಡಿರುವುದು ಜುರಾಸಿಕ್ ಸಸ್ಯವರ್ಗದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಭಾರತದ ರಾಜಮಹಲ್ ಸಸ್ಯವರ್ಗವು ಸೈಕೆಡಾಯಿಡ್‌ಗಳ ಹೇರಳತೆಗೆ ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ನಿಲ್ಸೋನಿಯ, ಟೇನಿಯಾಪ್ಟರಿಸ್, ಒಟೊಝಮೈಟಿಸ್, ಡಿಕ್ಟಿಯೊಝಮೈಟಿಸ್ ಮತ್ತು ಟಿಲೊಫಿಲ್ಲಂ ರಾಜಮಹಲ್ ಕಾಲದ ಮುಖ್ಯ ಸೈಕಡಾಯಿಡ್ ಸಸ್ಯಗಳು ಎಲಟೊಕ್ಲಾಡಸ್ ಮತ್ತು ರೆಟಿನೊಸ್ಪೊರೈಟಿಸ್ ಈ ಕಾಲದ ಕೋನಿಫೆರಗಳು. ಅರಕೇರಿಯ ಮತ್ತು ಸೈಪ್ರಸ್ ಮರಗಳ ಎಲೆಗಳೂ ರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಪೇಗಿಯೊಫಿಲ್ಲಂ ಮತ್ತು ಬ್ರೇಕಿಫಿಲ್ಲಂ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಗ್ಲೆಕೆನೈಟಿಸ್, ಕ್ಲ್ಯಾಡೊಪ್ಲೆಬಿಸ್, ಕೋನಿಯಾಪ್ಟರಿಸ್, ಸ್ಫಿನಾಪ್ಟರಿಸ್ ಮತ್ತು ಪೆಕಾಪ್ಟರಿಸ್‌ಗಳು ರಾಜಮಹಲ್ ಸಸ್ಯವರ್ಗದ ಫರ್ನ್ ಗಿಡಗಳು. ಜಬ್ಬಲ್‌ಪುರ ಸಸ್ಯವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸೈಕಡಾಯಿಡ್ ಸಸ್ಯಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿಯೇ ಇದ್ದುವು. ಆದರೆ ಕೋನಿಫೆರಗಳು ಅವುಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾ

ಗಿರುವುದೇ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶ. ಜಿಂಕೊಇಟಿಸ್, ಫೊಯಿನಿಕಾಪ್ಸಿಸ್ ಮತ್ತು ಬೈಯೆರ ಇವೂ ಮುಖ್ಯ.

ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗವು ಸಾಗರವಾಸಿ ಬೆನ್ನೆಲುಬಿಲ್ಲದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಹೇರಳತೆಗೆ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾಗಿದೆ. ಈ ಕಾಲದ ಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಹವಳ ದಿಬ್ಬಗಳಿವೆ. ಆಸ್ಟ್ರಕೋಇಯಿನ, ಐಸಾಸ್ಟ್ರಿಯ, ತ್ಯಾಮ್ನಾಸ್ಟ್ರಿಯ, ತೀಕಸ್ಮಿಲಿಯ ಮತ್ತು ಮಾಂಟ್ಲಿವಾಲ್ಷಿಯಗಳು ದಿಬ್ಬ ರಚಿಸಿದ ಮುಖ್ಯ ಹವಳಗಳು. ಎಕನಾಯಿಡ್‌ಗಳು ಸಹ ತುಂಬ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದುವು. ಸಿಡಾರಿಸ್, ಹೆಮಿಸಿಡಾರಿಸ್‌ಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ಪಂಚಸಮಸೂತ್ರಿ ಎಕನಾಯಿಡ್‌ಗಳೂ, ಪೈಗಾಸ್ಟರ್, ಹೋಲೆಕ್ಟಿಪಸ್, ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯೊಲೈಟಿಸ್, ಕ್ಲಿಪಿಯಸ್‌ಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ದ್ವಿಸಮಸೂತ್ರಿ ಎಕನಾಯಿಡ್‌ಗಳೂ ಮುಖ್ಯವಾದವುಗಳು. ಕ್ರೈನಾಯಿಡ್‌ಗಳು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದುವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪೆಂಟಕ್ರೈನಸ್ ಉಲ್ಲೇಖಾರ್ಹ. ಬ್ರೇಕಿಯೋಪೋಡಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ರಿಂಕೊನೆಲ್ಲಿಡೆ ಮತ್ತು ಟೆರಿಬ್ರಾಟಲಿಡೆಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದುವು. ಸ್ಪಿರಿಫೆರಗಳು ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗದ ಆದಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದ್ದುವು. ಲೆಮಲಿಬ್ರ್ಯಾಂಕ್ ಮತ್ತು ಶಂಖಗಳು ನವೀನ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದುವು. ಟ್ರೈಗೋನಿಯ, ಆಸ್ಟ್ರಿಯ ಮತ್ತು ಫೊಲಡೋಮಿಯಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದ ಲೆಮಲಿಬ್ರ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳು. ನಾಟಿಕ, ಪ್ಲೂರೊಟೋಮ, ಸೆರಿತಿಯಂ, ಟರಿಟೆಲ್ಲ ಮತ್ತು ನೆರೀನಿಯಗಳು ಮುಖ್ಯ ಶಂಖಗಳು.

ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗದ ಅತ್ಯಂತ ಹೇರಳವಾದ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗವೆಂದರೆ ಅಮೊನೈಟುಗಳು. ಅವುಗಳ ಹೊರ ಮೈ ಶೃಂಗಾರ, ವಿಭಾಜ ಭಿತ್ತಿಗಳ ಸೀಳುಕೆಗಳ ಕ್ಲಿಷ್ಟತೆ ಊಹಾತೀತವಾದುದಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳ ವಿಕಾಸವು ಅತಿ ವೇಗದಿಂದ ಸಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಿಕ್ಕ ಶಿಲಾಪಾದದಲ್ಲಿಯೂ ಅವುಗಳಿಗೇ ಸೀಮಿತಗೊಂಡಿರುವ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪ್ರಕಾರಗಳು ಇವೆ. ಇಂಡಿಯಾ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಹಿಮಾಲಯ ಪ್ರದೇಶದ ಸ್ಪಿಟಿ ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕಚ್ ಸಾಗರಾಕ್ರಮಣ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಅಮೊನೈಟುಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿವೆ. ಕಚ್‌ನಲ್ಲಿ, ಅಮೊನೈಟುಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿಯೂ, ವೈವಿಧ್ಯತೆಯಿಂದ

ಕೂಡಿಯೂ ಇವೆ. ಮ್ಯಾಕ್ರೊಕೆಫಲೈಟಿಸ್, ಇಂಡೊಕೆಫಲೈಟಿಸ್, ಒಪ್ಪೆಲಿಯಪೆರಿಸ್ಫಿಂಕ್ಟಸ್, ರೈನೆಕಿಯ, ಹಾಪ್ಲೈಟಿಸ್, ಫಿಲ್ಲೊಸೆರಾಸ್, ಲಿಟೊಸೆರಾಸ್, ಸ್ಪಿಟಸೆರಾಸ್, ಮಾಯ್ಯೆಟಿಸ್ ಮತ್ತು ಕಾಸ್ಮೆಟಿಯಗಳು ಬಹು ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಬೆಲೆಮ್ನೈಟುಗಳು, ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಶೀಘ್ರ ಉನ್ನತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದುವು. ಗೆರಾರ್ಡಿ ಮತ್ತು ಸುಲ್ಕಾಕ್ಟಸ್ ಎಂಬ ಪ್ರಕಾರಗಳು ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು.

ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಭೂ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಸರೀಸೃಪಗಳು ಆಳುತ್ತಿದ್ದುವು. ಆದುದರಿಂದ ಇದನ್ನು 'ಸರೀಸೃಪಗಳ ಯುಗ' ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಸರೀಸೃಪಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಜನಿಸಿದ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ತೂಕವುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು. ಅನೇಕ ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು ದೈತ್ಯಾಕಾರಿಗಳು. ಅವುಗಳು ನಡೆಯುವಾಗ ನಾಲ್ಕು ಕಾಲುಗಳನ್ನೂ ಊರುತ್ತಿದ್ದುವು. ಶರೀರವು ನೆಟ್ಟಗೆ ಅಥವಾ ಸ್ವಲ್ಪ ಬಾಗಿರುತ್ತಿತ್ತು. ಈ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಬಹು ನೇಗಗಾಮಿಗಳು. ಬ್ರಾಂಟೊಸಾರಸ್ ಎಂಬ ಡೈನೊಸಾರ್ ೬೫ ಅಡಿ ಉದ್ದವಾಗಿತ್ತು. ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳೂ ಇದ್ದವು. ಆಲೊಸಾರಸ್ ಇವುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡದು. ಅದು ೩೦ ಅಡಿಗಿಂತಲೂ ಉದ್ದವುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿ. ಸ್ಟಿಗೊಸಾರಸ್ ಮೈಮೇಲೆ ಎಲಬು ಫಲಕಗಳ ಕವಚವನ್ನು ಹೊಂದಿತ್ತು. ಇದು ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಡೈನೊಸಾರ್. ಭೂ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳು ಆಳುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಕೆಲವು ಸರೀಸೃಪಗಳು ಜಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಹಿಂದಿರುಗಿದವು. ಅವು ಮತ್ಸ್ಯಗಳೊಡನೆ ಸೆಣಸಲು ಬೇಕಾದ ದೇಹ ಮಾರ್ಪಾಡುಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡವು. ಇಂತಹ ಸರೀಸೃಪಗಳಲ್ಲಿ ಇಕ್ತಿಯೊಸಾರಸ್, ಪ್ಲೀಸಿಯೊಸಾರಸ್‌ಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದವುಗಳು. ಮೊಸಳೆ, ಆಮೆ ಮೊದಲಾದವುಗಳು ಸಹ ಇದ್ದುವು. ಟೆರೊಸಾರಸ್ ಎಂಬ ಸರೀಸೃಪವು ಹಾರುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿತ್ತು.

ಬವೇರಿಯಾದ ಲಿಥೋಗ್ರಾಫಿಕ್ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಯಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ

ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಎಲ್ಲರ ಗಮನವನ್ನೂ ಸೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಈ ಪಕ್ಷಿಗೆ ಆರ್ಕಿಯಾಪ್ಟರಿಕ್ಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಪಕ್ಷಿ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಸರೀಸೃಪ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹೊಂದಿದೆ. ಸರೀಸೃಪಗಳು ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ ಉತ್ತಮ ಸಂಯೋಜಿತ ಜೀವಿ, ಕೊನೆಯದಾಗಿ ಸಸ್ತನಿಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಚಿಕ್ಕವುಗಳಾಗಿದ್ದರೂ ದಂತ ವಿಕಸತೆಯಲ್ಲಿ ಬಹು ಮುಂದೆ ಸಾಗಿದ್ದುವು.

ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಸ್ತೋಮಗಳು.

ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಯುಗವು ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದ ಮೂರನೆಯ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯ ಯುಗ. ಈ ಹೆಸರನ್ನು ಒಮಲಿಯಸ್ ಡಿ ಹೆಲಾಯ್ ಅವರು ೧೮೨೨ರಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದರು. ಕ್ರೇಟ ಎಂದರೆ ರೋಮನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಚಾಕ್ ಎಂದು ಅರ್ಥ. ಈ ಹೆಸರು ಇಂಗ್ಲೀಷ್ ಕಾಲುವೆಯ ಎರಡು ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇರುವ ಕಡಿದಾದ ಬಿಳೀ ದಿಬ್ಬಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ಕೃಷ್ಟವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವ ಚಾಕ್ ನಿಕ್ಷೇಪದಿಂದ ಬಂದಿದೆ. ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಜುರಾಸಿಕ್ ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಸ್ತೋಮಗಳಿಂದ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲಿಗೆ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದುದು ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿಯೇ. ಇಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಸ್ತೋಮದ ಕೆಳಗೆ ಮತ್ತು ಮೇಲೆ ಸ್ಪಷ್ಟ ಅನನುರೂಪತೆಗಳು ಇರುವುದರಿಂದ, ಇದರ ಎಲ್ಲೆಗಳು ನಿಖರವಾಗಿವೆ.

ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಸ್ತೋಮದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಶಿಲೆಯು ಚಾಕ್ ಆದರೂ, ಬೇರೆ ಶಿಲೆಗಳೂ ಇದರಲ್ಲಿವೆ. ಜೇಡುಶಿಲೆ, ಮರಳುಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಗಟ್ಟಿ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳು ಅನೇಕ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಚಾಕ್‌ಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿವೆ. ಈ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ನೋಡಿದರೆ ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಸ್ತೋಮ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಅಸಮಂಜಸವೇ ಸರಿ. ಆದರೆ ಮತ್ತಾವ ಸ್ತೋಮದಲ್ಲೂ, ಈ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಚಾಕ್ ಇಲ್ಲದಿರುವುದೂ, ಈ ಸ್ತೋಮಕ್ಕೆ ಬೇರೆ ಯಾವ ಹೆಸರೂ ಸೂಚಿಸಿಲ್ಲವಾದುದರಿಂದಲೂ, ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಒಮ್ಮತದ ಒಪ್ಪಿಗೆ ಪಡೆದಿದೆ.

ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಸ್ತೋಮದ ಅನುಮೋದಿತ ವಿಭಜನೆಯನ್ನು ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಸ್ವಿಟ್ಜರ್ಲೆಂಡ್, ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್, ಜರ್ಮನಿ, ಬೆಲ್ಜಿಯಂ, ಹಾಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ಡೆನ್ಮಾರ್ಕ್ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಆಧಾರಗಳ ಮೇಲೆ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ೧೮೪೩ರಲ್ಲಿ ಡಿ ಆರ್ಬಿಗ್ನಿಯವರು ಈ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಐದು ಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿದರು. ಆಮೇಲೆ ಮತ್ತೆ ಮೂರು ಶ್ರೇಣಿಗಳನ್ನೂ, ಅನೇಕ ಶಿಲಾಪಾದಗಳನ್ನೂ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಸ್ತೋಮದ ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳನ್ನೂ,

ಅವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು ಆಧಾರವಾಗಿಟ್ಟ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನೂ ಈ ಕೆಳಗೆ ಕೊಟ್ಟಿದೆ :

ಡೇನಿಯನ್—ಡೆನ್ಮಾರ್ಕಿನ ಬ್ರಿಯೊಜೋವ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆ.

ಮ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿಕ್ಷಿಯನ್—ಹಾಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿರುವ ಮ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿಕ್ ಪ್ರದೇಶದ ಬೆಲಿಮ್ನಿಟೆಲ್ಲ ಮ್ಯೂಕ್ರೊನೇಟ ಅವಶೇಷಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸಿಲಿಕಾಂಶ ಚಾಕ್ ನಿಕ್ಷೇಪ.

ಸಿನೋನಿಯನ್—

- **ಕ್ಯಾಂಪೇನಿಯನ್**—ಪ್ಯಾರಿಸ್ ಹತ್ತಿರದ ಕ್ಯಾಂಪಾಗ್ನೆಯಲ್ಲಿನ ಬೆ. ಕ್ವಾಡ್ರೆಟ್‌ಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಚಾಕ್.
- **ಸ್ಯಾಂಟೊನಿಯನ್**—ಮೈಕ್ರಾಸ್ಟರ್ ಕೊರಾಂಗ್ಯುನಂ ಇಂದ ಕೂಡಿದ ಸ್ಯಾಂಟೊಂಗೆ ಬಳಿಯ ಚಾಕ್.
- **ಕೋನಿಯೆಸಿಯನ್**—ಪಶ್ಚಿಮ ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಕಾಗ್ನೆಯಲ್ಲಿ ಮೈ. ಕಾರ್‌ಟೆಸ್ಟುಡಿನೇರಿಯಂ ಇಂದ ಕೂಡಿದ ಚಾಕ್.

ಟುರೋನಿಯನ್—ಟೌರ್ನೆ ಬಳಿಯ ಸಿಲಿಕಾಂಶದ ಚಾಕ್ ಮಾರ್ಲ್ ಶಿಲೆಗಳು.

ಸಿನೊಮೇನಿಯನ್—ಪಶ್ಚಿಮ ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಮೈನ್ (ರೋಮನ್ ಹೆಸರು) ಪ್ರದೇಶದ ಗ್ಲಾಕೊನೈಟ್ ಮರಳು.

ಆಲ್ಬಿಯನ್—ಪ್ಯಾರಿಸ್‌ಗೆ ಈಶಾನ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಅಬು ಜಿಲ್ಲೆಯ ಹಸುರು ಮರಳು ಮತ್ತು ನೀಲಿ ಜೇಡು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು.

ಆಪ್ಷಿಯನ್—ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ವಾಕ್ಲೂಸ್ ಪ್ರದೇಶದ ಆಪ್ಟ್ ಎಂಬ ಪಟ್ಟಣದ ಬಳಿ ಇರುವ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಲ್.

ನಿಯೊಕೋಮಿಯನ್.

- **ಬೆರೆಮಿಯನ್**–ಬೆರಮೆಯಲ್ಲಿನ ಮಾರ್ಲ್ (ಬಸ್ಸೆಆಲ್ಪ್ಸ್, ಫ್ರಾನ್ಸ್).
- **ಹಾಟೆರ್ವಿಯನ್**—ಸ್ವಿಟ್ಜರ್ಲೆಂಡಿನ ಹಾಟೆರ್ವಿಯಲ್ಲಿನ ಮಾರ್ಲ್ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳು.
- **ವೆಲಂಗಿನಿಯನ್**–ಸ್ವಿಟ್ಜರ್ಲೆಂಡಿನ ವೇಲಂಗಿನ್ ಹತ್ತಿರವ ಮಾರ್ಲ್ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳು.
- **ಬೆರ್ರಿಯುಸಿಯನ್**—ಸ್ವಿಟ್ಜರ್ಲೆಂಡ್.

೧೮೩೫ ರಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಸ್ತೋಮದ ಕೆಳಭಾಗಕ್ಕೆ ತುರ್ಮನ್‌ರವರು ನಿಯೊಕೋಮಿಯನ್ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಕೊಟ್ಟರು. ನಿಯೊಕೋಮನ್ (ನ್ಯೂ ಚಾಟಲ್‌ನ ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಪದ) ಎಂಬಲ್ಲಿ ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಆಪ್ಷಿಯನ್, ಆಲ್ಬಿಯನ್, ಸಿನೊಮೇನಿಯನ್, ಟುರೋನಿಯನ್, ಸಿನೋನಿಯನ್ ಮತ್ತು ಡೇನಿಯನ್ ಎಂಬ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು, ಆಯಾ ಶ್ರೇಣಿಯು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿರುವ ಸ್ಥಳಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಡಿ ಆರ್ಬಿಗ್ನಿಯವರು ಇಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ.

ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ನಡೆದಿರುವ ಸಮುದ್ರಾಕ್ರಮಣವು ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಯುಗದ ಮಹತ್ವ ಘಟನೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು. ಇದನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಿನೊಮೇನಿಯನ್ ಸಮುದ್ರಾಕ್ರಮಣ ಎನ್ನುವುದು ರೂಢಿ. ಪ್ರಪಂಚದ ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಸ್ತೋಮಗಳ ಶೋಧನೆಯು, ಈ ಆಕ್ರಮಣವು ಸಿನೊಮೇನಿಯನ್ ಕಾಲಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹಿಂದೆ ನಡೆದಿದೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಲೆರಮಿಯನ್ ಭೂ ಚಲನೆ ಆಯಿತು. ಗೊಂಡ್ವಾನ ಭೂ ಭಾಗವು ಒಡೆದು ಐದು ಭಾಗಗಳಾಯಿತು. ಈ ಎರಡು ಘಟನೆಗಳ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಶಿಲಾರಸವು ಹೊರಬಂತು. ಇಂಡಿಯಾದ ಡೆಕ್ಕನ್ ಟ್ರ್ಯಾಪ್ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹಿಂದಿನ ಸಮಭಾಜಕ ವೃತ್ತ ಪ್ರದೇಶದ ಪೂರ್ವ ಆಫ್ರಿಕದಲ್ಲಿನ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಜ ಶಿಲೆಗಳು ಈ ಕಾಲದವುಗಳು. ಗೊಂಡ್ವಾನ

ಖಂಡದ ಛಿದ್ರತೆಯು ಆಲ್ಪ್ಸ್ ಮತ್ತು ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತದ ಉದಯಕ್ಕೆ ಬೀಜ ಹಾಕಿತು.

ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಯುಗವು ಸಮುದ್ರಾಕ್ರಮಣದೊಡನೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಈ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಸಮುದ್ರ ಮತ್ತು ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಸಮುದ್ರ ಎಂಬ ಎರಡು ಸಾಗರ ಪ್ರಾಂತಗಳು ಇದ್ದುವು. ಉತ್ತರ ಸಮುದ್ರವು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ವಾಯುವ್ಯ ಭಾಗ, ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಉತ್ತರ ಭಾಗಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡು, ಬೆಲ್ಜಿಯಂ, ಹಾಲೆಂಡ್, ಡೆನ್ಮಾರ್ಕ್, ಜರ್ಮನಿಗಳ ಮೂಲಕ, ರಷ್ಯಾದವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿತ್ತು. ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಸಮುದ್ರವು ಪಶ್ಚಿಮಕ್ಕೆ ಪಿರನೀಸ್ ಬೆಟ್ಟಗಳ ಎರಡು ತಪ್ಪಲುಗಳಲ್ಲಿ ಹಾದು, ಪೋರ್ಚುಗಲ್ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ವರೆಗೂ, ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಇಟಲಿ, ಗ್ರೀಸ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ ಏಷ್ಯಾಮೈನರ್ ಮತ್ತು ಏಷ್ಯಾದವರೆಗೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿತ್ತು. ಈ ಎರಡು ಪ್ರಾಂತಗಳ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ತೀರಾ ಭಿನ್ನವಾಗಿವೆ. ಉತ್ತರ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಮೃದುವಾದ ಬಿಳೀ ಚಾಕ್ ನಿಕ್ಷೇಪವಾಗಿದ್ದರೆ, ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಯು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳ ಭಿನ್ನತೆ ಇನ್ನೂ ಸ್ಪಷ್ಟರೀತಿಯದು. ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ನಿಕ್ಷೇಪದಲ್ಲಿ ರುಡಿಸ್ಟಿಡ್ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಎಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆಯೆಂದರೆ, ಅವುಗಳನ್ನು ರುಡಿಸ್ಟಿನ್‌ಕಾಕ್ ಅಥವಾ ಹಿಪ್ಪುರೈಟಿಸ್ ಸುಣ್ಣಶಿಲೆ ಎಂದು ಕರೆಯುವಷ್ಟು ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಈ ಜಾತಿಯ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಪ್ರಕಾರಗಳು ಒಂದಾದಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಉದಯಿಸಿರುವುದರಿಂದ, ಅವುಗಳು ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಅನೇಕ ಶಿಲಾಪಾದಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಇವು ಉತ್ತರ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಬಹು ಅಪರೂಪ. ಆದರೆ ಉತ್ತರ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ಇರುವ ಅಮೋನೈಟ್ ಮತ್ತು ಬೆಲಿಮ್ನೈಟ್‌ಗಳು ಇಲ್ಲಿ ವಿರಳ. ಹೀಗೆ ಈ ಎರಡು ಪ್ರಾಂತಗಳ ಸ್ತೋಮಗಳು ಸಂಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಜೀವಾವಶೇಷಗಳೆರಡರಲ್ಲೂ ಭಿನ್ನತೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತವೆ.

ಜುರಾಸಿಕ್ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ, ಏಕೆ? ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಟಿಷ್

ದ್ವೀಪಗಳ ಉತ್ತರ ಭಾಗದ ಯಾರ್ಕ್‌ಷೈರ್ ಮತ್ತು ಲಿಂಕನ್‌ಷೈರ್‌ಗಳು ಮತ್ತೊಂದು ಸಮುದ್ರಾಕ್ರಮಣಕ್ಕೊಳಗಾಗಿದ್ದುವು. ಈ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೂ, ಆಂಗ್ಲೊ-ಪ್ಯಾರಿಸ್ ಪ್ರಾಂತಕ್ಕೂ ಮಧ್ಯೆ ಒಂದು ದಿಬ್ಬವಿತ್ತು. ಇದು ಚಾರ್ನ್‌ವುಡ್‌ನಿಂದ, ಬೆಡ್‌ಫೋರ್ಡ್‌ಷೈರ್ ಮೂಲಕ, ಬೆಲ್ಜಿಯಂವರೆಗೆ ಹಬ್ಬಿತ್ತು. ಸಿನೊಮೇನಿಯನ್ ಆಕ್ರಮಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಎರಡು ಸಮುದ್ರಗಳು ವಿಲೀನವಾದುವು.

ಫ್ರಾನ್ಸ್.

ಜುರಾ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ನ್ಯೂ ಚಾಟಲ್ ಸುತ್ತಮುತ್ತ, ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಲ್ ಶಿಲೆಗಳು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಇವು ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಯುಗದ ನಿಯೊಕೋಮಿಯನ್ ಕಾಲದವು. ನಿಯೊಕೋಮಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿಯ ವೆಲಂಗಿನಿಯನ್ ಮತ್ತು ಹಾಟೆರ್ವಿಯನ್ ಶಿಲಾ ಪಾದಗಳಿಗೆ ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವ ಎರಡು ಸ್ಥಳಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಇಡಲಾಗಿದೆ. ಫ್ರಾನ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಬಗೆಯ ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿವೆ. ಪ್ಯಾರಿಸ್‌ನ ಪೂರ್ವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಸಮುದ್ರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಇವು, ಎಕೈನೊಸ್ಪಟಗಸ್ (ಟೊಕ್ಸಾಸ್ಟರ್) ಕಾಪ್ಲಿನೇಟಸ್, ಎಕ್ಸೊಗೈರ ಕೌಲೊನಿ ಮತ್ತು ಹಾಪ್ಲೈಟಿಸ್ ರೇಡಿಯೇಟಸ್‌ಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಕರೀ ಮಾರ್ಲ್ ಶಿಲೆ, ಕಬ್ಬಿಣಾಂಶದ ಮರಳು ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳು ವೆಲಂಗಿನಿಯನ್ ಮತ್ತು ಹಾಟೆರ್ವಿಯನ್ ಶಿಲಾ ಪಾದಗಳಿಗೆ ಸರಿಹೊಗುತ್ತವೆ. ಬೆಸ್ಸೆ ಆಲ್ಪ್ಸ್ ಪ್ರದೇಶದ ಬೆರೆಮೆ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಹಾಟೆರ್ವಿಯನ್‌ಗಿಂತ ಕಿರಿಯ ಶಿಲೆಗಳಾದ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಕ್ರೊಸ್ಕಾಫೈಟಸ್ ಐವಾನಿ ಎಂಬ ಅಮೊನೈಟ್ ಮತ್ತು ರಿಕ್ವೇನಿಯ ಲೊನ್ಸ್‌ಡೇಲಿ ಎಂಬ ರುಡಿಸ್ಟಿಡ್ ಲೆಮಲಿಬ್ರ್ಯಾಂಕ್ ಅವಶೇಷಗಳಿವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳಿಗೆ ಬೆರೆಮಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ದಕ್ಷಿಣ ಫ್ರಾನ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಗಟ್ಟಿ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಯು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿದೆ. ಇದರ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬೆಲಿಮ್ನೈಟಿಸ್ ಲೇಟಸ್ ಮತ್ತು ಬಿ. ಡೈಲೇಟಸ್‌ಗಳೂ, ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎಕೈನೊಸ್ಪಾಟಗಸ್ ರಿಕಾರ್ಡಿಯಾನಸ್ ಎಂಬ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅವಶೇಷಗಳಿವೆ. ಓರ್ಗಾನ್

ನಲ್ಲಿರುವ ಕ್ಯಾಪ್ರೊಟಿನ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಯು ರುಡಿಸ್ಟಿಡ್ ಲೆಮಲಿಬ್ರ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳ ಹೇರಳತೆ, ಅತಿ ಗಾತ್ರದ ನೆರಿನಿಯ ಶಂಖಗಳು ಮತ್ತು ಹವಳಗಳು ಗಮನೀಯವಾಗಿವೆ.

ಆಪ್ಷಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿಯು ವಾಕ್ಲೂಸ್ ಪ್ರಾಂತದ ಆಪ್ಟ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಪ್ಲಿಕಾಟುಲ, ಹಾಪ್ಲೈಟಿಸ್, ಆಂಕಿಲೊ ಸಾರಸ್ ಮತ್ತು ಆಸ್ಟ್ರಿಯಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮಾರ್ಲ್ ಶಿಲೆಗಳಿವೆ. ಬೌಲೆ ನಾಯಿಸ್ ತೀರದ ಫ್ರೆಂಚ್ ತೀರ ಮತ್ತು ಬೆಲ್ಜಿಯಂ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಹಿ ನೀರು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿವೆ. ಇವು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಆಗ್ನೇಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ವೀಲ್ಡನ್ ಪದರಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಬೌಲೆನಾಯಿಸ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ, ಈ ಪದರಗಳ ಮೇಲೆ ನೀಲ ಜೇಡೂ, ಪ್ಯಾರಿಸ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸ್ವರ್ಣಮಕ್ಷಿಕಾ (Pyritous) ಮರಳುಗಳೂ ಇವೆ. ಇವು ಆಲ್ಬಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿಗೆ ಸಮ ದೂಗುತ್ತವೆ.

ಫ್ರಾನ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಸಿನೊಮೇನಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿಯು ಇನ್ನೂ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿದೆ. ಉತ್ತರ ಫ್ರಾನ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಈ ಶ್ರೇಣಿಯು ಗ್ಲಾಕೊನೈಟ್ ಮತ್ತು ಜೇಡು ಮಿಶ್ರ ಚಾಕ್ ನಿಕ್ಷೇಪದಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪ ಟ್ಟಿದೆ. ಇದರ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಷೊಲೆನ್‌ಬೇಕಿಯ ರೊಸ್ಟ್ರಾಟ ಎಂಬ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಮೊನೈಟ್ ಅವಶೇಷಗಳಿವೆ. ಉತ್ತರ ಫ್ರಾನ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಸಿನೊಮೇನಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಸ್ಪಷ್ಟ ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಭಾಗವೂ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಶಿಲಾ ಸಂಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಟುರೋನಿಯನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರವು ಅತ್ಯಂತ ವಿಶಾಲ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆವರಿಸಿತ್ತು. ಟುರೋನಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆಳಭಾಗದ ಮಾರ್ಲ್ ಚಾಕ್ ನಿಕ್ಷೇಪವು ಐನೊಸೆರಾ ಮಸ್ ಲೇಬಿಯೇಟಸ್, ಮ್ಯಾಮೈಟಿಸ್ ನೊಡೋಸಾಯಿಡ್ಸ್ ಮತ್ತು ಟೆರಿಬ್ರ್ಯಾಟುಲ ಗ್ರೇಸಿಯಾಲಿಸ್ ಎಂಬ ಅವಶೇಷಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಬಿಳಿ ಚಾಕ್ ನಿಕ್ಷೇಪದಲ್ಲಿ ಈ ಕಾಲದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಾವಶೇಷ ವೆನಿಸಿದ ಹೊಲಾಸ್ಟರ್ ಪ್ಲಾನಸ್ ಇದೆ. ಸಿನೋನಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿಯು

ಮೂರು ಭಾಗಗಳೂ ಉತ್ತರ ಫ್ರಾನ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪ ಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ಮೂರು ಭಾಗಗಳೂ ಬಿಳೀ ಚಾಕ್‌ನಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೈಕ್ರಾಸ್ಟರ್ ಕಾರ್‌ಟೆಸ್ಟಿಡುನೇರಿಯಂ ಎಂಬ, ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೈ. ಕಾರ್‌ಆಂಗ್ಯುನಂ ಎಂಬ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೈ. ಫ್ಯಾಸ್ಟಿಗೇಟಸ್, ಮೈ. ಬ್ರಾಂಗ್ನಿಯಾರ್ಟೆ, ಬೆಲಿಮ್ನಿಟೆಲ್ಲ ಮ್ಯುಕ್ರನೇಟ ಎಂಬ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅವಶೇಷಗಳಿವೆ. ಈ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಕೋನಿಯೇಸಿಯನ್, ಸ್ಯಾಂಟೋನಿಯನ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಂಪೇನಿಯನ್ ಶಿಲಾ ಪಾದಗಳೆಂದು ಹೆಸರು.

ಫ್ರಾನ್ಸ್-ಬೆಲ್ಜಿಯಂ ಗಡಿ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ಮ್ಯಾಸ್ಟ್ರಿಕ್ಟ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಇರುವ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಸಿನೋನಿಯನ್ ನಂತರವೇ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಕ್ಯಾಫೈಟಿಸ್ ಪ್ರಕಾರಗಳೂ, ಬ್ಯಾಕ್ಯುಲೈಟಿಸ್ ಮತ್ತು ಹೆಮಿನ್ಯೂಸ್ಟಿಸ್ಟಿಸ್ ಮುಖ್ಯವಾದವುಗಳು. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪವು ಮಾಸ್ಟ್ರಿಕ್ಷಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿಗಳಿಗೆಲ್ಲಾ ಮಾದರಿಯಾಗಿದೆ. ಡೇನಿಯನ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಪ್ಯಾರಿಸ್, ಆಯಿಸ್ ಮತ್ತು ಮಾರನ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪವು ಪಿಸೊಲಿಟಿಕ್ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇದರ ತಳದಲ್ಲಿ ನಾಟಿಲೆಸ್ ಡೇನಿಕಸ್ ಮತ್ತು ನೈತ ಕಾಡ್ರಿಕಾಸ್ಟ ಎಂಬ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿವೆ. ಇದು ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಸ್ತೋಮದ ಅತ್ಯಂತ ಮೇಲ್ಭಾಗ. ಉಳಿದುದು ತೃತೀಯ ಭೂಕಾಲ ಯುಗದ ಆದಿ ಭಾಗದ ನಿಕ್ಷೇಪ.

ಬ್ರಿಟನ್.

ಬ್ರಿಟನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಯುಗದ ಆದಿ ಭಾಗದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಎರಡು ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಯಾರ್ಕ್‌ಷೈರ್ ಮತ್ತು ಲಿಂಕನ್‌ಷೈರ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳೂ, ಕೆಂಟ್ ಮತ್ತು ಸಸೆಕ್ಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಭೂ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳೂ ಇವೆ. ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಕಿಮರಿಡ್ಜಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೇಲೆ, ಚಾಕ್ ನಿಕ್ಷೇಪದ ಕೆಳಗೆ ಇವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಸ್ಪೀಟನ್ ಪದರಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಪದರುಗಳ ಕೆಳಭಾಗವು ಜುರಾಸಿಕ್ ಅಂತ್ಯ ಕಾಲದವುಗಳೆಂಬುದು

ನಿರ್ವಿವಾದವಾಗಿದೆ. ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಸ್ತೋಮವು ಬೆಲೆಮ್ನೈಟೆಸ್ ಜಾಕುಲಂ ಮತ್ತು ಎಕೈನೊ ಸ್ಪಾಟಗಸ್ ಕಾರ್ಡಿಫಾರ್ಮಿಸ್ ಅವಶೇಷಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಪದರುಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪದರುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಅವಶೇಷಗಳು ಉತ್ತರ ರಷ್ಯಾದ ಶೀತವಲಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರುವ ವೋಲ್ಗಿಯನ್ ಜೇಡು ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಕೆಂಟ್ ಮತ್ತು ಸಸೆಕ್ಸ್ ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಭೂ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಗೆ ವೀಲ್ಡನ್ ಶ್ರೇಣಿಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಇವು ಸುಮಾರು ೨,೦೦೦ ಅಡಿ ದಪ್ಪ ಇವೆ. ಈ ಶ್ರೇಣಿಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮರಳು ಶಿಲೆ ಇವೆ. ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಜೇಡು ನಿಕ್ಷೇಪವೂ ಇದೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಹೇಸ್ಟಿಂಗ್ಸ್ ಮರಳು ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ವಾದರಸ್ಟ್ ಜೇಡು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿರುವ ಜೇಡು ನಿಕ್ಷೇಪಕ್ಕೆ ವೀಲ್ಡನ್ ಜೇಡು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರಲ್ಲಿ ಭೂ ಸಸ್ಯಗಳಾದ ಕ್ಲ್ಯಾಡೊಪ್ಲೆಬಿಸ್, ಬೆನೆಟೈಟೆಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಫೀನಾಪ್ಟರಿಸ್‌ಗಳೂ, ಭೂ ಜಲಾಶಯ ವಾಸಿಗಳಾದ ಯೂನಿಯೊ, ಸೈರನ, ಪಾಲುಡಿನ ಮೊದಲಾದ ಶಂಖಗಳೂ, ಟೆರೊಡಾಕ್ಟೈಲ್ಸ್ ಎಂಬ ಸರೀಸೃಪ ಅವಶೇಷಗಳೂ, ಪ್ಲಾಂಗಿಯಾಲಾಕ್ಸ್ ಸಸ್ತನಿಯ ಅವಶೇಷಗಳೂ ಇವೆ.

ವೀಲ್ಡನ್ ಜೇಡಿನ ಮೇಲ್ಗಡೆ ಹಸುರು ಗ್ಲಾಕೊನೈಟ್ ಮರಳು ನಿಕ್ಷೇಪವಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕೆಳ ಹಸುರು ಮರಳು ನಿಕ್ಷೇಪ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪವನ್ನು ಆರ್ಥರ್‌ಫೀಲ್ಡ್ ಜೇಡು, ಹೈತಿ ಪದರುಗಳು, ಸ್ಯಾಂಡ್ ಗೇಟ್ ಪದರುಗಳು ಮತ್ತು ಫೋಕ್‌ಸ್ಟೋನ್ ಪದರುಗಳು ಎಂದು ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆರ್ಥರ್‌ಫೀಲ್ಡ್ ಜೇಡಿನಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿವೆ. ಈ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಬೆರೇಮಿಯನ್ ಮತ್ತು ಆಪ್ಟಿಯನ್ ಆದಿ ಕಾಲಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ಯಾರಹಾಪ್ಲೈಟೆಸ್ ಎಂಬ ಅಮೊನೈಟು, ಆರ್ಥರ್‌ಫೀಲ್ಡ್ ಜೇಡಿನ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಾವಶೇಷ. ಹೈತಿ ಪದರುಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಯಾಂಡ್‌ಗೇಟ್ ಪದರುಗಳು ಆಪ್ಟಿಯನ್ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವು. ಹೈತಿ ಪದರುಗಳು ಗ್ಲಾಕೊನೈಟ್ ಮರಳು ಮಿಶ್ರ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳು. ಈ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಜಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿಗಾಗಿಯೂ, ಕಟ್ಟಡ ಶಿಲೆಯಾಗಿಯೂ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಫೋಕ್‌ಸ್ಟೋನ್ ಪದರುಗಳು

ಬಿಳಿ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಮರಳು. ಇವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಜೀವಾವಶೇಷರಹಿತವಾಗಿವೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪವು ಆಲ್ಬಿಯನ್ ಆದಿ ಕಾಲದ್ದೆಂದು ಪರಿಗಣಿತವಾಗಿದೆ.

ಕೆಳ ಹಸುರು ಮರಳು ನಿಕ್ಷೇಪದ ಸಂಚಯನದ ನಂತರ ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಎರಡು ನಿಕ್ಷೇಪ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಸಮುದ್ರಾಕ್ರಮಣದಿಂದ ಒಂದುಗೂಡಿದುವು. ಆದರೂ ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಭಿನ್ನರೀತಿಯವು. ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಮರಳು ಅಥವಾ ಸುಣ್ಣ ಮಿಶ್ರ ಜೇಡು ನಿಕ್ಷೇಪವಾಗಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಗಾಲ್ಟ್ ಶ್ರೇಣಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಗಾಲ್ಟ್ ಶ್ರೇಣಿಯು ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿರುವ ಫೋಕ್‌ಸ್ಟೋನ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ, ಈ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಅಮೊನೈಟ್‌ಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅನೇಕ ಶಿಲಾ ಪಾದಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಡೌವಿಲ್ಲೆಸೆರಾಸ್ ಮ್ಯಾಮಿಲಾಟಂ, ಹಾಪ್ಲೈಟಿಸ್ ಇಂಟರಪ್ಟಸ್, ಹಾ. ಲಾಟಸ್ ಮತ್ತು ಹಾ. ರೊಸ್ಟ್ರೇಟ ಶಿಲಾ ಪಾದಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಈ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಾ. ಆರಿಟಸ್, ಹಾ. ರೌಲಿಯಾನಸ್, ಅನ್ಸೈಸೊಸೆರಾಸ್ (ಹಾಮೈಟಿಸ್) ಆರ್‌ಮ್ಯಾಟ್‌ಂ, ಟರಿಲೈಟಿಸ್ ಬರ್ಗೇರಿ, ಅಪೋರ್‌ಹೈಸ್ ಪಾರ್ಕಿನ್‌ಸೋನಿ, ಕಾರ್ಡಿಯಂ ಜೆಂಟಿಯಾನಂ, ಕ್ಯುಕುಲ್ಲೆ ಗ್ಲಾಬ್ರ, ಟ್ರೈಗೋನಿಯ ಆಲಿಫಾರ್‌ಮಿಸ್, ಟೆರಿಬ್ರಾಟುಲ ಬೈಪ್ಲಿಕೇಟ ಮತ್ತು ರಿಂಕೊನೆಲ್ಲಿ ಸುಲ್‌ಕಾಟ ಅವಶೇಷಗಳಿವೆ. ಉಳಿದವುಗಳು ಸ್ವರ್ಣಮಕ್ಷಿಕಾ ಅಥವಾ ರಂಜಕಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಹಸುರು ಮರಳು ನಿಕ್ಷೇಪ ಪದರುಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಪಶ್ಚಿಮವಲ್ಲಿರುವ ಡಾರ್ಸೆಟ್, ಡೆವಾನ್ ಮತ್ತು ವಿಲ್ಟ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಗಾಲ್ಟ್ ಜೇಡು ಮತ್ತು ಹಸುರು ಮರಳು ಪರಸ್ಪರ ಹೆಣೆದುಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ಹಸುರು ಮರಳಿಗೆ ಮೇಲಣ ಹಸುರು ಮರಳು ನಿಕ್ಷೇಪ ಎಂದು ಹೆಸರು. ನಾರ್‌ಫೋಕ್ ಮತ್ತು ಯಾರ್ಕ್‌ಷೈರುಗಳ ಕಡೆಗೆ ಗಾಲ್ಟ್ ಜೇಡು ಕೆಂಪು ಚಾಕ್ ನಿಕ್ಷೇಪದೊಡನೆ ಬೆರೆತುಕೊಂಡಿದೆ. ಇಟ್ಟಿಗೆ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣದ ಈ ನಿಕ್ಷೇಪವು ಬಹು ಗಡುಸಾಗಿದ್ದು, ಬೆಲಿಮ್ನೈಟಿಸ್ ಮಿನಿಮಸ್, ಟೆರಿಬ್ರ್ಯಾಟುಲ ಬೈಪ್ಲಿಕೇಟ ಮತ್ತು ಹಾಪ್ಲೈಟಿಸ್ ಲಾಟಸ್‌ಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ.

ಗಾಲ್ಟ್ ಮತ್ತು ಮೇಲಣ ಹಸುರು ಮರಳು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಮೇಲ್ಗಡೆ ಚಾಕ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿದೆ. ಇದು ಬಿಳಿ ಅಥವಾ ಬೂದು ಬಣ್ಣದ ಮೃದು ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆ. ಇದು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಡಾರ್ಸೆಟ್‌ನಿಂದ ಯಾರ್ಕ್‌ಷೈರ್ ತೀರದವರೆಗೆ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿದೆ. ಚಾಕ್ ನಿಕ್ಷೇಪವನ್ನು ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಬಹುದು. ಈ ಭಾಗಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸಿನೊಮೇನಿಯನ್, ಟುರೋನಿಯನ್ ಮತ್ತು ಸಿನೋನಿಯನ್‌ಗಳಿಗೆ ಸರಿದೂಗುತ್ತವೆ. ಚಾಕ್ ನಿಕ್ಷೇಪವು ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಅಂತ್ಯದವರೆಗೆ ಎಡೆಬಿಡದೆ ಮುಂದುವರೆದಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ವಿಕಾಸಗೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿ ಗುಂಪುಗಳು ಈ ನಿಕ್ಷೇಪವನ್ನು ಅನೇಕ ಶಿಲಾಪಾದಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ. ಚಾಕ್ ನಿಕ್ಷೇಪವನ್ನು ರೋವ್‌ರವರು ಮೈಕ್ರಾಸ್ಟರ್‌ಗಳ ಪ್ರಕಾರಗಳಿಂದಲೂ, ಹಾಪ್‌ಕಿನ್ಸ್‌ರವರು ಎಕೈನೊಕೋನಸ್ ಮತ್ತು ಎಕೈನೊಕಾರಿಸ್‌ಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೂ, ವುಡ್‌ರವರು ಐನೊಸೆರಾಮುಸ್‌ಗಳಿಂದಲೂ, ಲ್ಯಾಂಗ್‌ರವರು ಪ್ಯಾರಸ್ಮಿಲಿಯಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೂ, ಅನೇಕ ಶಿಲಾ ಪಾದಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪದಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಫೊರಮಿನಿಫೆರಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಇವೆ. ಇವೇ ಅಲ್ಲದೆ ಲೆಮಲಿಬ್ರ್ಯಾಂಕ್, ಕೆಫಲೊಪಾಡ್ ಮತ್ತು ಎಕಿನಾಯಿಡ್‌ಗಳ ಅವಶೇಷಗಳೂ ಇವೆ. ಚಾಕ್ ನಿಕ್ಷೇಪದ ದಪ್ಪ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೇ ಸಮನಾಗಿಲ್ಲ. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳೂ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿಲ್ಲ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ಐರ್ಲೆಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಚಾಕ್, ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್ ಚಾಕ್ ನಿಕ್ಷೇಪದ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸರಿದೂಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಳ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಭಾಗಗಳು ಮರಳು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಈ ಅಂಶವು ಚಾಕ್ ನಿಕ್ಷೇಪವು ಆಳ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿಲ್ಲವೆಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಚಾಕ್ ನಿಕ್ಷೇಪದ ಕೆಳ ಭಾಗವು ಹೆಚ್ಚು ಜೇಡಿನಂಶ ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಬೂದು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿದೆ. ತಳದಲ್ಲಿ ಗ್ಲಾಕೊನೈಟ್ ಇರುವುದರಿಂದ ಅದು ಗ್ಲಾಕೊನೈಟ್ ಮಾರ್ಲ್ ಆಗಿದೆ. ಕೇಂಬ್ರಿಡ್ಜ್ ಹತ್ತಿರ ಇರುವ ರಂಜಕದುಂಡೆ

ಗಳಿಗೆ ಹಸುರು ಮರಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ವಿಲ್ಟ್‌ಷೈರ್ ಮತ್ತು ಬರ್ಕ್‌ಷೈರ್‌ಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ಕಡೆ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚಕ್ಕಮುಕ್ಕಿ (ಫ್ಲಿಂಟು) ಗಳು ಇಲ್ಲ. ಈ ಭಾಗವನ್ನು ಷೋಲೆನ್‌ಬೇಕಿಯ ವೇರಿಯಾನಸ್ ಮತ್ತು ಹೊಲಾಸ್ಟರ್ ಸಬ್‌ಗ್ಲೊಬೋಸಸ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಶಿಲಾ ಪಾವಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸ್ಟಾರೋನೀಮ ಎಂಬ ಸ್ಪಾಂಜ್, ಸ್ಕ್ಯಾಫೈಟಿಸ್ ಮತ್ತು ಆಕ್ಟಿನೊಕೆಮಾಕ್ಸ್ ಪ್ಲೆನಸ್‌ಗಳು ಇತರ ಮುಖ್ಯ ಅವಶೇಷಗಳು.

ಚಾಕ್ ನಿಕ್ಷೇಪದ ಮಧ್ಯ ಭಾಗವು ಬೆಳ್ಳಗೂ, ಶುದ್ಧವಾಗಿಯೂ ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಡೆ ಉಂಡೆಯಾಗಿಯೂ ಇದೆ. ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಡೆವಾನ್‌ಷೈರ್ ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಚಕ್ಕಮುಕ್ಕಿಗಳು ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಮಧ್ಯ ಭಾಗವನ್ನೂ ರಿಂಕೊನೆಲ್ಲ ಕುವಿಯೇರಿ ಮತ್ತು ಟೆರಿಬ್ರ್ಯಾಟುಲ ಲತ ಎಂಬ ಎರಡು ಶಿಲಾಪಾದಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಎರಡನೇ ಶಿಲಾ ಪಾದದಲ್ಲಿ ಮೈಕ್ರಾಸ್ಟರ್ ಕಾರ್ಬೋವಿಸ್ ಎಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ಜೀವಾವಶೇಷವಿದೆ. ಡಿಸ್ಕಾಯ್ಡಿಯ ಡಿಸ್ಕೋನಿ, ಕೊನುಲಸ್ ಸಬ್‌ರೊಟಂಡಸ್ ಮತ್ತು ಆಸ್ಟ್ರಿಯ ವಿಸ್ಕುಲಾರಿಸ್‌ಗಳು ಮಧ್ಯ ಭಾಗದ ಮುಖ್ಯ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು.

ಚಾಕ್ ನಿಕ್ಷೇಪದ ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೃದುವಾಗಿಯೂ, ಬೆಳ್ಳಗೂ, ತಳದಲ್ಲಿ ಉಂಡೆ ಪದರುಗಳಿಂದಲೂ ಕೂಡಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಚಕ್ಕಮುಕ್ಕಿಗಳು ಬಹು ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ. ಕೆಲವು ಅಂತಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಚಕ್ಕಮುಕ್ಕಿ ಪದರುಗಳು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮೇಲಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆ ಚಕ್ಕಮುಕ್ಕಿಗಳ ದಪ್ಪವೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಚಾಕ್ ನಿಕ್ಷೇಪದ ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನು ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಆರು ಶಿಲಾಪಾದಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ, ಪ್ರತಿ ಭಾಗಕ್ಕೂ ಆಯಾ ಜೀವಾವಶೇಷದ ಹೆಸರನ್ನೇ ಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ಆ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಯಾವುವೆಂದರೆ, ಮೈಕ್ರಾಸ್ಟರ್ ಕಾರ್‌ಟೆಸ್ಟುಡಿನೇರಿಯಂ, ಮೈ. ಕಾರಾಂಗ್ಯುನಂ, ಮಾರ್ಸುಪೈಟಿಸ್ ಟೆಸ್ಟುಡಿನೇರಿಯಂ, ಆಕ್ಟಿನೊಕೆಮಾಕ್ಸ್ ಕ್ವಾಡ್ರೇಟಸ್, ಬೆಲಿಮ್ನಿಟೆಲ್ಲ

ಮ್ಯುಕ್ರೊನೇಟ ಮತ್ತು ಆಸ್ಪ್ರಿಯ ಲುನೇಟ. ಕೊನೆಯ ಶಿಲಾಪಾದವು ನಾರ್‌ಫೋಕ್‌ಷೈರಿನ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿದೆ. ಎಕೈನೊಕಾರಿಸ್ ಸ್ಕುಟಾಟಸ್, ಐನೊಸೆರಾಮಸ್ ಮತ್ತು ಯೂಂಟ ಕ್ರೈನಸ್ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು.

ಜರ್ಮನಿ ಮತ್ತು ಇಂಗ್ಲೆಂಡುಗಳೆರಡೂ ಉತ್ತರ ನಿಕ್ಷೇಪ ಪ್ರಾಂತಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವುಗಳಾದುದರಿಂದ, ಜರ್ಮನಿಯ ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಸ್ತೋಮಗಳು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ವೆಸ್ಟ್‌ಫಾಲಿಯ ಮತ್ತು ಹನೋವರ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಹೊರಕಾಣಿಸಿವೆ.

ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ.

ಈ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ನಡೆದ ಸಮುದ್ರಾಕ್ರಮಣವು ಭೂ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲೇ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದ್ದಾಗಿದೆ. ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಯುಗದ ಉತ್ತರಾರ್ಧದ ಆದಿ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರಾಕ್ರಮಣವು ಮೆಕ್ಸಿಕೊ ಕೊಲ್ಲಿಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ, ಮೊದಲು ಟೆಕ್ಸಾಸ್ ಪ್ರಾಂತಕ್ಕೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿತು. ಅನಂತರ ಅದು ಕನ್ಸಾಸ್, ನೆಬ್ರಾಸ್ಕ ಮತ್ತು ಕೊಲೆರೇಡೊ ಪ್ರಾಂತಗಳ ಮೂಲಕ ಅಯೋವ ಪ್ರಾಂತದವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿತು. ಇದಾದ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ದಲ್ಲಿಯೇ ಆರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ ಸಮುದ್ರವು ರಾಕಿ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ನುಗ್ಗಿ, ಮೊದಲಿನ ಸಮುದ್ರದೊಡನೆ ಒಂದುಗೂಡಿತು. ಅನಂತರ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರವು ನ್ಯೂಜರ್ಸಿಯಿಂದ ಟೆಕ್ಸಾಸ್‌ವರೆಗೆ ತೀರ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿತು. ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರವು ಸಹ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯ, ಒರೆಗಾನ್, ವಾಷಿಂಗ್ಟನ್ ಮತ್ತು ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಕೊಲಂಬಿಯ ಪ್ರಾಂತಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿತು. ಹೀಗೆ ಖಂಡಾಂತರ ಸಮುದ್ರವು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ ಖಂಡವನ್ನು ಎರಡು ದ್ವೀಪಗಳನ್ನಾಗಿ ರೂಪಿಸಿತು. ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರ ಮತ್ತು ಖಂಡಾಂತರ ಸಮುದ್ರದ ಮಧ್ಯದ ಭೂ ಭಾಗವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡದ್ದು ಒಂದು ದ್ವೀಪ, ಖಂಡಾಂತರ ಸಮುದ್ರ ಮತ್ತು ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಸಾಗರದ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಭೂ ಭಾಗವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡದ್ದು ಮತ್ತೊಂದು ದ್ವೀಪ. ಮೊದಲನೆಯದಕ್ಕೆ

ಮಿಸೊಕಾರ್ಡಿಲೆರಾನ್ ದ್ವೀಪ ಎಂದು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಆಕ್ರಮಣಗಳ ತರುವಾಯ ರಾಕಿ ಪರ್ವತಗಳ ಉತ್ತರ ಭಾಗವು ಮೇಲೇಳಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು. ಆದುದರಿಂದ ಖಂಡಾಂತರ ಸಮುದ್ರವು ಹಿಂಜರಿಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿತು. ಪಶ್ಚಿಮದಿಂದ ತಂದು ತುಂಬಲ್ಪಟ್ಟ ಮೆಕ್ಕಲು ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ತೀವ್ರಗೊಳಿಸಿತು. ಆದುದರಿಂದಲೇ ರಾಕಿ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪದ ಮೇಲೆ ಸಿಹಿ ನೀರು ನಿಕ್ಷೇಪ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿರುವುದು. ಎರಡನೇ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲು ಪದರಗಳೂ ಇವೆ.

ನಿವೇಡಿಯನ್ ಪ್ರಳಯವು ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಅಂತ್ಯ ಕಾಲದಲ್ಲಾಯಿತಾದರೂ, ಅದರ ಮುನ್ಸೂಚನೆಗಳು ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಆದಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಕಂಡುಬಂದಿವೆ. ಹೇಗೆಂದರೆ ಮಿಸೊಕಾರ್ಡಿಯನ್ ಭೂ ಭಾಗವು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಶಿಲಾ ರಸವೂ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿತು. ಆಗ ರಾಕಿ ಪರ್ವತಗಳು ಇನ್ನೂ ಉದಯಿಸಿರಲಿಲ್ಲ. ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಅಂತ್ಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ರಾಕಿ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿದ್ದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಭೂ ಚಲನೆಗೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಪರ್ವತಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿದುವು. ಅಲಾಸ್ಕದಿಂದ ಮೆಕ್ಸಿಕೊವರೆಗಿನ ಪ್ರದೇಶವು ಈ ಭೂ ಚಲನೆಯ ಹಿಡಿತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿತ್ತು. ಈ ಪ್ರದೇಶವು ಸುಮಾರು ೩,೦೦೦ ಮೈಲಿ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅತ್ಯಂತ ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ ೫೦೦ ಮೈಲಿ ಅಗಲವಿದೆ. ಈ ಭೂ ಚಲನೆಗೆ ವ್ಯೋಮಿಂಗ್ ಪ್ರಾಂತದ ಲರಮಿ ಪರ್ವತದ (ಲರಮಿಯನ್ ಭೂ ಚಲನೆ) ಹೆಸರನ್ನು ಇಡಲಾಗಿದೆ. ರಾಕಿ ಪರ್ವತಗಳ ಶಿಲಾ ರಚನೆಯು, ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಕಮಾನಿನಂತೆ ಬಾಗಿಯೂ, ಮಧ್ಯೆ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ತರಭಂಗ ಹೊಂದಿ ಒಂದು ಭಾಗವು ಮತ್ತೊಂದರ ಮೇಲೆ ಜಾರಿಹೋಗಿರುವುದೂ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಇದೇ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದ ಶಿಲಾರಸ ಉಗುಳುವಿಕೆಯೂ ಆಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗ್ರ್ಯಾನಿಟಿಕ್ ಶಿಲಾ ಪಾಕವು ಉತ್ತರ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ ಖಂಡಗಳ ಪಶ್ಚಿಮ ಭಾಗದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ, ಅನೇಕ ಬ್ಯಾತೊಲಿತ್‌ಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಂತಸ್ಸರಣಗೊಂಡಿತು. ಈ ಘಟನೆಯು ಭೂ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲೇ ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವ ಘಟನೆಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು.

ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ತೀರ ಪ್ರದೇಶ.

ಈ ತೀರ ಪ್ರದೇಶದ ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆಳ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಪೊಟಮ್ಯಾಕ್ ಉಪಸ್ತೋಮ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಉಪಸ್ತೋಮವು ಸಾಗರೇತರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಾವಶೇಷಗಳೂ, ಸರೀಸೃಪಗಳ ಅವಶೇಷಗಳೂ ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಪ್ರೊ|| ಮಾರ್ಷ್‌ರವರು ಡೈನೊಸಾರ್ ಅವಶೇಷಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಈ ಉಪಸ್ತೋಮವು ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುದೆಂದೇ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದರು. ಆದರೆ ಸಸ್ಯಾವಶೇಷಗಳು, ಈ ಉಪಸ್ತೋಮವು ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಕಾಲದ್ದೆಂಬುದನ್ನು ಬಹು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಉಪಸ್ತೋಮದಲ್ಲಿ ಪಾಟುಕ್ಸಾಂಟ್, ಅರುಂಡೇಲ್, ಪೊಟಪ್‌ಸ್ಕೊ ಮತ್ತು ರೇರಿಟನ್ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಶ್ರೇಣಿಗಳಿವೆ. ಇವು ಕ್ರಮವಾಗಿ ನಿಯೊಕೋಮಿಯನ್, ಆಪ್ಷಿಯನ್, ಆಲ್ಬಿಯನ್ ಮತ್ತು ಸಿನೊಮೇನಿಯನ್‌ಗಳಿಗೆ ಸಮವೆಂದು ಪರಿಗಣಿತವಾಗಿವೆ. ಈ ಶ್ರೇಣಿಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಅನನುರೂಪತೆಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಈ ಶ್ರೇಣಿಗಳು ವರ್ಣರಂಜಿತ ಜೇಡು ಮತ್ತು ಮರಳುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಫರ್ನ್, ಸೈಕಾಡ್ ಮತ್ತು ಏಕದಳ ಸಸ್ಯಗಳ ಅವಶೇಷಗಳೂ ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಪೊಟಪ್‌ಸ್ಕೊ ಮತ್ತು ರೇರಿಟನ್ ಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸಿಕ್ಕುತ್ತವೆ.

ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಸ್ತೋಮದ ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಟುರೋನಿಯನ್ ಅಂತ್ಯ ಕಾಲದಿಂದ ಮಾಸ್ಟ್ರಿಕ್ಷಿಯನ್ ಆದಿ ಕಾಲದವರೆಗಿನ ಭೂ ಕಾಲವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಮ್ಯಾಗೊಥಿ, ಮಟ್‌ವಾನ್ ಮತ್ತು ಮನ್‌ಮೌತ್ ಶ್ರೇಣಿಗಳೆಂದು ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮ್ಯಾಗೊಥಿ ಶ್ರೇಣಿಯು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮರಳಿನಿಂದಲೂ, ಮಟ್‌ವಾನ್ ಶ್ರೇಣಿಯು ಹೇರಳವಾದ ಚಿಪ್ಪುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಜೇಡು ಮತ್ತು ಮರಳುಗಳಿಂದಲೂ, ಮನ್‌ಮೌತ್ ಶ್ರೇಣಿಯು ಬೆಲಿಮ್ನಿಟೆಲ್ಲ ಅಮೆರಿಕಾನ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಯುಲೈಟಸ್ ಓವೇಟಸ್ ಅವಶೇಷಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಗ್ಲಾಕೊನೈಟ್ ಮರಳುಗಳಿಂದಲೂ ಕೂಡಿವೆ.

ಮೆಕ್ಸಿಕೊ ಕೊಲ್ಲಿ ಪ್ರದೇಶ.

ಇಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಕೊಮಾಂಕಿಯನ್ ಎಂದೂ, ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಗಲ್ಫಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿಯೆಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಕೆಳ ಭಾಗವು ಕೊಮಾಕ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಜನಾಂಗವು ವಾಸಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಕಂಡಿರುವುದರಿಂದ, ಅದಕ್ಕೆ ಕೊಮಾಂಕಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಈ ಶ್ರೇಣಿಯು ಟೆಕ್ಸಾಸ್ ಮತ್ತು ಮೆಕ್ಸಿಕೊ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಕೊಮಾಂಕಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿ ಮತ್ತು ಇದಕ್ಕಿಂತ ಹಿಂದಿನ ಕೊಹುಲೆ ಶ್ರೇಣಿಗಳೆರಡೂ ಮೆಕ್ಸಿಕೊದಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹವಳ ದಿಬ್ಬಗಳೂ, ರೇಡಿಯೊಲೈಟಿಸ್, ರಿಕ್ವೇನಿಯ ಮೊದಲಾದ ರುಡಿಸ್ಟಿಡ್ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳೂ ಇವೆ. ಹೀಗೆ ಈ ಶ್ರೇಣಿಗಳು ದಕ್ಷಿಣ ಯೂರೋಪಿನ ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಟೆಕ್ಸಾಸ್ ಪ್ರಾಂತದ ಕೊಮಾಂಕಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಟ್ರಿನಿಟಿ, ಫ್ರೆಡ್ರಿಕ್ ಬರ್ಗ್ ಮತ್ತು ವಾಸಿಟ ಎಂಬ ಮೂರು ಶಿಲಾ ಗುಂಪುಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಟ್ರಿನಿಟಿ ಶಿಲಾ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಪೊಟಮ್ಯಾಕ್ ಕಾಲದ ಸಸ್ಯಾವಶೇಷಗಳಿವೆ, ಆದರೆ ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯಾವಶೇಷಗಳು ಇಲ್ಲ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಾಗರವಾಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು, ಪೋರ್ಚುಗಲ್ಲಿನ ಆಪ್ಷಿಯನ್ ಕಾಲದ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಫ್ರೆಡ್ರಿಕ್‌ಬರ್ಗ್ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಯು ಪಂಚಸಮ ಸೂತ್ರಿ ಮತ್ತು ದ್ವಿಸಮ ಸೂತ್ರಿ ಎಕಿನಾಯಿಡುಗಳ ಮತ್ತು ಪೋಲನ್ ಬೇಕಿಯ ಅಕ್ಯೂಟಕಾರ್ನಿಟ, ಸೊ. ಟ್ರೆನಿಟೆನ್ಸಿಸ್ ಮತ್ತು ಯುಗನೊಸೆರಾಸ್ ಫೀಡರಾಲಿಸ್‌ಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ಅಮೊನೈಟ್‌ಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಈ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಿಪ್ರಿನ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಯೆಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ರೇಡಿಯೊಲೈಟಿಸ್, ರಿಕ್ವೇನಿಯ, ಮಾನೊಪ್ಲೂರ ಮತ್ತು ಇಕ್ತಿಯೊಸಾರ್ಕೊಲೈಟಿಸ್ ಮೊದಲಾದ ರುಡಿಸ್ಟಿಡ್ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ ಕುತೂಹಲಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ವಾಸಿಟ ಶಿಲಾಗುಂಪು ಮರಳು ಶಿಲೆ, ಜೇಡುಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಆಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ

ಎಲ್ಲಾ ಶ್ರೇಣಿಗಿಂತಲೂ ಹೇರಳವಾದ ಅಮೊನೈಟ್‌ಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಷೋಲೆನ್‌ಬೇಕಿಯ ರೋಸ್ಟ್ರೇಟ ಮತ್ತು ಟರ್ರಿಲೈಟಿಸ್ ಬ್ರೆಜೊಯೆನ್ಸಿಸ್ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜಾತಿಯವು.

ಕನ್ಸಾಸ್ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಸ್ತೋಮದ ಕೆಳಭಾಗವು ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಭೂ ಸಸ್ಯಗಳ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳೂ, ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ, ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಂದ ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳೂ ಇವೆ. ಮೊಂಟಾನ ಪ್ರಾಂತದ ರಾಕಿ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಆರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ ಸಮುದ್ರದ ಶಾಖೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಸ್ತೋಮದ ಕೆಳಭಾಗವು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಸ್ತೋಮದ ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಗಲ್ಫ್ ಶ್ರೇಣಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಶ್ರೇಣಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳೂ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು. ಈ ಶ್ರೇಣಿಯ ಭಾಗಗಳ ವಿವರಣೆ ಹೀಗಿದೆ (ಆರೋಹದ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ) :

೧. **ವುಡ್‌ಬೈನ್ ಶಿಲಾಪಾದ**—ಅಕ್ಯಾಂಥೊಸೆರಾಸ್‌ಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮರಳು ಶಿಲೆ.

೨. **ಈಗಲ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಜೇಡುಶಿಲೆಗಳು**—ಆಸ್ಟ್ರಿಯ, ಎಕ್ಸೊಗೈರ, ಐನೊಸೆರಾಮಸ್ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಟೊನಿಸೆರಾಸ್ ಸೋಶೊನೆನ್ಸ್‌ಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ.

೩. **ಆಸ್ಟಿನ್ ಚಾಕ್**—ಐನೊಸೆರಾಮಸ್‌ನ ಅನೇಕ ಪ್ರಕಾರಗಳು, ಮಾರ್ಟೊನಿಸೆರಾಸ್ ಸೋಶೋನೆನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಮಾ. ವೆಸ್ಪರ್ಟಿನಂ ಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ.

೪. **ಟೇಲರ್ ಮಾರ್ಲ್.**

೫. **ನವರೋ ಶಿಲಾಗುಂಪು**—ಮುಕ್ಕಾಲು ಭಾಗ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ.

ಅಲಬಾಮದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಸ್ತೋಮದ ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಸಾಗರೇತರ

ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಟಸ್ಕಲೂಸ ಶ್ರೇಣಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಾದ ಜೇಡು ಮಿಶ್ರ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳು ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸೆಲೆನಚಾಕ್ ಮತ್ತು ರಿಪ್ಲೆ ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ರಾಕಿ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶ.

ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಸ್ತೋಮದ ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಮೆಕ್ಸಿಕೊ ದಿಂದ ಕೆನಡಾದವರೆಗೆ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿದೆ. ಊಟಾ, ವ್ಯೋಮಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಕೊಲರ್ಯಾಡೊ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಈ ನಿಕ್ಷೇಪವು ೨೦,೦೦೦ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ದಪ್ಪವಿದೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪವನ್ನು ಡಕೋಟ ಮರಳು ಶಿಲೆ, ಕೊಲರ್ಯಾಡೊ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ, ಮೊಂಟಾನಾ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ ಮತ್ತು ಲರಮಿ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಡಕೋಟ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳು ಸಾಗರೇತರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಭೂ ಸಸ್ಯಗಳ ಅವಶೇಷ ಗಳಿವೆ, ಆದರೆ ಸಾಗರ ಜೀವಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿಲ್ಲ. ಡಕೋಟ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳು ಮೇಲೆ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಾದ ಜೇಡುಶಿಲಾ ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣ ಶಿಲಾ ಪದರುಗಳು ಪುನರಾವೃತ್ತಿಗೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಬೆಲ್ಲೆ ಫೋರ್ಟ್ ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳು, ಗ್ರೀನ್‌ಹಾರನ್ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳು, ಕಾರ್ಲಿಲ್ ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ನಿಯೊಬ್ರಾರ ಚಾಕ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ನಿಯೊಬ್ರಾರ ಚಾಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಮೊನೈಟ್‌ಗಳೂ, ಮತ್ಸ್ಯ, ಜಲವಾಸಿ ಸರೀ ಸೃಪ, ಟೆರೋಸಾರ್ ಎಂಬ ಹಾರುವ ದೊಡ್ಡ ಸರೀಸೃಪ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳೂ ಇವೆ. ಕೊಲರ್ಯಾಡೊ ಶ್ರೇಣಿಯು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಜೇಡು ಶಿಲೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಡಕೋಟ ಮತ್ತು ಕನ್ಸಾಸ್ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮೊಂಟಾನ ಶ್ರೇಣಿಯೂ ಜೇಡು ಶಿಲೆಯಿಂದ ಆಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಕ್ಯಾಫೈ ಟಿಸ್ ನೋಡೊಸಸ್ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಯುಲೈಟಿಸ್ ಒವೇಟಸ್ ಎಂಬ ಅಮೊ ನೈಟ್‌ಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಪಿಯರೆ ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಪಿಯರೆ ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಫಾಕ್ಸ್‌ಹಿಲ್ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಹೋದಹಾಗೆ,

ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಡೈನೊಸಾರ್ ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಾವಶೇಷಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸಾಗರೇತರ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳೊಡನೆ ಹೆಣೆದುಕೊಂಡಿವೆ.

ಲರೆಮಿ ಶ್ರೇಣಿಯು ಅನೇಕ ಸಾವಿರ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಸಾಗರೇತರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಂದ ಆಗಿದೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ವ್ಯೋಮಿಂಗ್ ಪ್ರಾಂತದ ಫಾಕ್‌ಹಿಲ್ಸ್ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿವೆ. ವ್ಯೋಮಿಂಗ್ ಪ್ರಾಂತದ ಲರೆಮಿ ಪ್ರದೇಶದ ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಅತ್ಯಂತ ದಪ್ಪವಿರುವುದರಿಂದ, ಇವುಗಳಿಗೆ ಲರೆಮಿ ಶ್ರೇಣಿ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಲರೆಮಿ ಶ್ರೇಣಿಯು ಭೂಸಸ್ಯಗಳ ಮತ್ತು ಡೈನೊಸಾರ್ ಸರೀಸೃಪ ಅವಶೇಷಗಳ ಆಗರ. ಸಸ್ಯಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ತೃತೀಯ ಭೂ ಕಾಲ ಯುಗದ ಆದಿ ಕಾಲವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಡೈನೊಸಾರ್ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಕಾಲದವು. ದುರಾದೃಷ್ಟವಶಾತ್ ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗರ ಜೀವಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿಲ್ಲ. ಹೀಗೆ ಸಸ್ಯಾವಶೇಷಗಳು ಮತ್ತು ಸರೀಸೃಪಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ವಯೋನಿರ್ಧಾರದಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ವಿರೋಧ ಸಾಕ್ಷ್ಯವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ (Discrepancy in the chronological testimony between terrestrial plants and dinosaurian reptiles).

ಪೆಸಿಫಿಕ್ ತೀರ ಪ್ರದೇಶ.

ಪೆಸಿಫಿಕ್ ತೀರ ಪ್ರದೇಶದ ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಹೊರಹೊಮ್ಮಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯದ ನಿಕ್ಷೇಪವು ಶ್ರೇಷ್ಠ ರೀತಿಯಲ್ಲಿದೆ. ಇದನ್ನು ನಾಕ್ಸ್‌ವಿಲ್ಲೆ, ಹಾರ್ಸ್‌ಟೌನ್ ಮತ್ತು ಚಿಕೊ ಶ್ರೇಣಿಗಳೆಂದು ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ನಾಕ್ಸ್‌ವಿಲ್ಲೆ ಶ್ರೇಣಿಯು ಜೇಡು ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಜೇಡು ಮಿಶ್ರ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಅಮೊನೈಟ್‌ಗಳು, ಬೆಲಿಮ್ನೈಟುಗಳು, ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಮತ್ತು ಶಂಖಗಳು ಇವೆ. ಅಸೆಲ್ಲ ಈ ಶ್ರೇಣಿಯು ವಿಶಿಷ್ಟ ಅವಶೇಷ. ಹಾರ್ಸ್‌ಟೌನ್ ಶ್ರೇಣಿಯು ಬೆರಮಿಯನ್ ಮತ್ತು ಆಲ್ಬಿಯನ್ ಕಾಲಗಳ ಮಧ್ಯಾವಧಿಯನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಶಿಲಾ ಸಂಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಲ್ಲಿ ನಾಕ್ಸ್‌ವಿಲ್ಲೆ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದರಲ್ಲಿ

ಅಸೆಲ್ಲ ಇಲ್ಲದೇ ಇರುವುದು ಮತ್ತು ಪೋಲೆನ್‌ಬೇಕಿಯ ರೋಸ್ಟ್ರೇಟ, ಡೊವಿಲ್ಲೆ, ಸೆರಾಸ್ ಮಾಮಿಲೇಟಂ, ಡೊ. ಬ್ಯೂಡಾಂಟಗಳು ಇರುವುದೂ, ಈ ಎರಡು ಶಿಲಾ ಶ್ರೇಣಿಗಳಿಗಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ. ಚಿಕೋ ಶ್ರೇಣಿಯು ಮರಳು ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸಾಗರ ಜೀವಿಗಳ ಅವಿಶೇಷಗಳಿವೆ. ಇದು ಸಿನೊಮೇನಿಯನ್ ಇಂದ ಕೋನಿಯೇಸಿಯನ್‌ವರೆಗಿನ ಕಾಲವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ.

ಇಂಡಿಯ.

ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಯುಗವು ಭಾರತದ ಭೂ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಮಹತ್ತರ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿದೆ. ಈ ಯುಗವಲ್ಲಾದಷ್ಟು ವಿವಿಧ ಘಟನೆಗಳು ಮತ್ತಾವ ಯುಗದಲ್ಲೂ ಆಗಿಲ್ಲ. ಈ ಕಾಲದ ಶಿಲೆಗಳು ಭಾರತದ ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ವಿಶಾಲ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪವಾಗಿದೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಅನೇಕ ಮುಖ (facies) ಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ.

ದೀರ್ಘಕಾಲದಿಂದ ಪರ್ಯಾಯ ದ್ವೀಪದ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿದ್ದ ಟೆತಿಸ್ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿದ್ದ ಶಿಲೆಗಳು ಟಿಬೆಟ್, ಉತ್ತರ ಹಿಮಾಲಯ, ಬಲೂಚಿಸ್ಥಾನ ಮುಂತಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹೊರಕಂಡಿವೆ. ಬಲೂಚಿಸ್ಥಾನದ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಜೀವಾವಶೇಷ ಸಹಿತ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲಾ ಮುಖವೂ, ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಜೀವಾವಶೇಷರಹಿತ ಮರಳು ಶಿಲಾ ಮುಖವೂ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಎರಡನೆಯದು ಯೂರೋಪು ಖಂಡದ ಫ್ಲಿಷ್ ನಿಕ್ಷೇಪವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ನಿಕ್ಷೇಪವು ಟೆತಿಸ್ ಸಾಗರವು ಕಡಮೆ ಆಳವಾಗುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ದೀರ್ಘಕಾಲದಿಂದ ಇದ್ದ ಟೆತಿಸ್ ಸಾಗರದ ನಿರ್ಗಮನವು ಸನ್ನಿಹಿತವಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನೂ, ಸಾಗರ ತೀರವು ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಕ್ರಮೇಣ ಹಿಂಜರಿಯುತ್ತಿತ್ತೆಂಬುದನ್ನೂ ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಟೆತಿಸ್ ಸಾಗರದ ಒಂದು ಶಾಖೆ ಪರ್ಯಾಯ ದ್ವೀಪ ಭಾಗವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲ ಆಕ್ರಮಿಸಿತ್ತು. ಆಗ ರೂಪುಗೊಂಡ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ನರ್ಮದಾ ನದಿಯ ಕಣಿವೆಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕಡೆ ಹೊರಕಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಬಾಗ್

ಎಂಬಲ್ಲಿ ಅವು ಅತ್ಯುತ್ಕೃಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ, ಅವಕ್ಕೆ ಬಾಗ್ ಪದರುಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರಾಗಿದೆ. ಪೂರ್ವ ತೀರದ, ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಕನ್ಯಾಕುಮಾರಿಯಿಂದ ಅಸ್ಸಾಮಿನವರೆಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ಸಾಗರವು–ದಕ್ಷಿಣ ಸಾಗರವು, ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲ ಆಕ್ರಮಿಸಿ, ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಹಿಂಜರಿದಿದೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ತಿರುಚಿರಾಪಲ್ಲಿ, ವೃದ್ಧಾಚಲಂ, ಪಾಂಡಿಚೇರಿ, ರಾಜ ಮಹೇಂದ್ರಿ ಮತ್ತು ಅಸ್ಸಾಂ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಹೊರಕಂಡಿವೆ. ಹೀಗೆ ಒಂದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಾಗರಗಳು ಪರ್ಯಾಯ ದ್ವೀಪವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿ, ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಅತಿ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿದ್ದುವು. ಆದರೂ ಈ ಎರಡು ಸಾಗರ ಗಳಿಗೆ ಪರಸ್ಪರ ಸಂಪರ್ಕವಿರಲಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ, ಅವು ಭಿನ್ನ ಜೀವರಾಶಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ.

ಮಧ್ಯ ಪ್ರದೇಶದ ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ, ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಕಾಲದ ನದಿ ಮತ್ತು ನದಿ ಅಳಿವೆಯ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳು ಲೆಮಟಾ ಘಾಟಿನಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ, ಇವಕ್ಕೆ ಲೆಮಟಾ ಪದರುಗಳೆಂದು ಹೆಸರು.

ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಗೊಂಡ್ವಾನ ಖಂಡವು, ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯ, ಇಂಡಿಯಾ, ಆಫ್ರಿಕಾ, ದ. ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ಅಂಟಾರ್ಟಿಕ ಎಂಬ ಐದು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಒಡೆದು, ಬೇರೆ ಬೇರೆ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಚಲಿಸಲಾರಂಭಿಸಿದುವು. ಅವುಗಳು ಒಡೆದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಭೂ ಭಾಗವು ಸಮುದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಹೋಗಿರುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಆರ್ಷೇಯ ಕಾಲದಿಂದೀಚೆಗೆ ಭೂ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಇನ್ನಾವ ಕಾಲದಲ್ಲೂ ಆಗಿಲ್ಲದಷ್ಟು ಅತಿ ಮಹತ್ತರ ಶಿಲಾ ರಸದ ಬಹಿಸ್ಸರಣ (ಉಗುಳುವಿಕೆ) ಆಯಿತು. ಈ ಶಿಲಾ ರಸವೇ ಡೆಕ್ಕನ್ ಟ್ರಾಪ್.

ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಗಳು ವಿಕಾಸ ಪಥದಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸಿದುವು. ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಕಾಣಿಸಿ ಕೊಂಡುದೇ ಆ ಮಹತ್ ಸಾಧನೆ. ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಇತರ ಎಲ್ಲಾ ಸಸ್ಯವರ್ಗಗಳನ್ನೂ ಮೂಲೆಗೊತ್ತಿ, ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನೆಲ್ಲಾ ಆಕ್ರಮಿಸಿ

ಕೊಂಡುವು. ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದ ಸೈಕಾಡ್ ಮತ್ತು ಕೋನಿಫೆರ ಸಸ್ಯಗಳಿಗೂ ಇದೇ ಗತಿಯಾಯಿತು. ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡುದು ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿತು. ಈ ಸಸ್ಯಗಳ ಹೇರಳತೆಯೇ ಸಸ್ತನಿಗಳು ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳು ತಟ್ಟನೆ ಹೆಚ್ಚಲು ಮತ್ತು ಶೀಘ್ರ ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳಲು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವೆನಿಸಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಈ ಸಸ್ಯ ಬದಲಾವಣೆಯೇ ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದ ಸರೀಸೃಪ–ಪೆಡಂಭೂತಗಳು ಗತವಂಶಿಗಳಾಗಲೂ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಹೂ ಬಿಡುವ ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ, ಯೂರೋಪು ಮತ್ತು ನ್ಯೂಜಿಲೆಂಡ್‌ಗಳ ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಸ್ತೋಮಗಳ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕುತ್ತವೆ. ವರ್ಜೀನಿಯ ಮತ್ತು ಮೇರಿಲ್ಯಾಂಡ್ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿನ ಪೊಟಮ್ಯಾಕ್ ಶ್ರೇಣಿ ಮತ್ತು ಲರೆಮಿ ಶಿಲಾಗುಂಪುಗಳು ಹೇರಳವಾದ ಮತ್ತು ನಾನಾ ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯಾವಶೇಷಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ಸ್ಪೈನ್ ಮತ್ತು ಪೋರ್ಚುಗಲ್ಲಿನ ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಸ್ತೋಮದ ಕೆಳಭಾಗವೂ, ಸ್ಯಾಕ್ಸನಿ, ಬೊಹೆಮಿಯ ಮತ್ತು ವೆಸ್ಟ್‌ಫಾಲಿಯಗಳಲ್ಲಿನ ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಸ್ತೋಮದ ಮೇಲ್ಭಾಗವೂ ಹೆಚ್ಚು ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಇವೆಲ್ಲಾ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಎಲೆ ಉದುರುವ ಸಸ್ಯಗಳು. ಈ ಅಂಶಗಳು, ಉತ್ತರಾರ್ಧ ಗೋಳದ ಬಹು ಭಾಗವು ಉಷ್ಣ (ವಾಯುಗುಣ) ವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದುದನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಸಸ್ಯವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಮೇಪಲ್, ಓಕ್, ಅರಿಸಿನ, ಅಂಜೂರ, ಪೊಪ್ಲಾರ್, ಪ್ಲೇನ್, ಐವಿ, ವಿಲ್ಲೊ, ಯೂಕಲಿಪ್ಟಸ್, ಕ್ಯಾಸುರೈನ ಮುಂತಾದ ಸಸ್ಯಗಳಿದ್ದುವು. ಫರ್ನ್, ಸೈಕಾಡ್ ಮತ್ತು ಕೋನಿಫೆರ ಜಾತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳು ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಯುಗದ ಪೂರ್ವಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿದ್ದುವು, ಆದರೆ ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಅವು ವಿರಳವಾಗಿದ್ದುವು. ಸೈಕಾಡ್, ಝಮೈಟಿಸ್, ಓಟೊಝಮೈಟಿಸ್, ಜಿಂಕ್‌ಗೊ, ಪೈನಸ್ ಮತ್ತು ಸಿಕ್ವೋನಿಯಗಳು ಉತ್ತರಾರ್ಧಕಾಲದ ಮುಖ್ಯ ಜಿಮ್ನೊಸ್ಪರ್ಮ್‌ಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಸಿಕ್ವೋನಿಯ ಮುಖ್ಯವಾದುದು.

ಪೊರಮಿನಿಫೆರಗಳ ಹೇರಳತೆ, ಹೊಸ ಜಾತಿಯ ಎಕಿನಾಯಿಡ್‌ಗಳ ಉದಯ, ವಿಚಿತ್ರ ಆಕಾರದ ರುಡಿಸ್ಟಿಡ್ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಪ್ರಾತಿನಿಧ್ಯ

ಮತ್ತು ಸುರುಳಿ ಬಿಚ್ಚಿದ ಅಮೊನೈಟ್‌ಗಳು, ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಯುಗದ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಮುಖ್ಯ ಲಕ್ಷಣಗಳು. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷ ಗಳು ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಅನೇಕ ಶಿಲಾ ಪಾದಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲು ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿವೆ.

ಫೊರಮಿನಿಫೆರಗಳು ಎಷ್ಟು ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದುವೆಂದರೆ, ಅವುಗಳ ಅವ ಶೇಷಗಳಿಂದಲೇ ಕೆಲವು ಶಿಲೆಗಳು ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಚಾಕ್ ನಿಕ್ಷೇಪ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಗಟ್ಟಿ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಇವುಗಳ ಅವಶೇಷ ಗಳಿಂದಲೇ ಆಗಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ರೊಟೇಲಿಯ, ಟೆಕ್ಸ್ಟುಲೇರಿಯ, ಗ್ಲೋಬಿಜೆರೈನ, ಆರ್ಬಿಟೊಲೈನ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಸ್ಟಲೇರಿಯಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ. ಚಾಕ್ ನಿಕ್ಷೇಪದಲ್ಲಿರುವ ಫ್ಲಿಂಟ್ ಮತ್ತು ಚೆರ್ಟ್‌ಗಳು ರೇಡಿಯೊಲೇರಿಯ ಮತ್ತು ಸ್ಪಾಂಜ್‌ಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿಂದ ಆಗಿವೆ. ಸೈಫೋನಿಯ, ವೆಂಟ್ರಿಕು ಲೈಟಿಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟಾರೊನೀಮಗಳು ಈ ಕಾಲದ ಮುಖ್ಯ ಸ್ಪಾಂಜುಗಳು. ಚಾಕ್ ನಿಕ್ಷೇಪದಲ್ಲಿ ಹವಳಗಳು ವಿರಳವಾಗಿವೆ. ಇರುವ ಕೆಲವು ಪ್ಯಾರ ಸ್ಮೀಲಿಯ ಮುಂತಾದ ಬಿಡಿ ಹವಳಗಳು. ಆದರೆ ಉಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿ ಹವಳ ಗಳು ದಿಬ್ಬಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿವೆ. ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಯುಗದ ಎಕಿನಾಯಿಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಮುಕ್ಕಾಲುಪಾಲು ಹೃದಯಾಕಾರದ ದ್ವಿಸಮ ಸೂತ್ರಿ ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದವು ಗಳು. ಹೊಲಾಸ್ಟರ್, ಹೆಮಿಯಾಸ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಮೈಕ್ರಾಸ್ಟರ್‌ಗಳು ಇವು ಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವುಗಳು. ಕ್ರೈನಾಯಿಡ್ ಗುಂಪು, ಕಾಂಡರಹಿತ ಜಾತಿಯ ಮಾರ್ಸುಪೈಟಿಸ್ ಮತ್ತು ಯೂಂಟಕ್ರೈನಸ್‌ಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿ ಸಲ್ಪಟ್ಟಿತ್ತು. ಬ್ರೇಕಿಯೊಪೋಡಗಳೆಲ್ಲಾ ಟೆರಿಬ್ರ್ಯಾಟುಲ ಮತ್ತು ರಿಂಕೊ ನೆಲ್ಲ ಎಂಬ ಎರಡು ಜಾತಿಗೆ ಸೇರಿದವು.

ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿಯೂ, ವಿಶಾಲ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಹೊಂದಿಯೂ ಇದ್ದುವು. ಅವುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ರುಡಿಸ್ಟಿಡ್ ಜಾತಿಯ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಕ್ರಿಟೇ ಷಸ್ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತಗೊಂಡಿರುವುವೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಈ ಕಾಲದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ಎನಿಸಿವೆ. ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಸ್ತೋಮದ ಕೆಳ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ವೇನಿಯ ಎಂಬುದೂ, ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಿಪ್ಪುರೈಟಿಸ್ ಮತ್ತು ರೇಡಿಯೋ

ಲೈಟಿಸ್‌ಗಳೂ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳೆನಿಸಿವೆ. ಕ್ಯಾಪ್ರಿನಿಡ್ಸ್ ಮತ್ತು ಮಾನೋಪ್ಲೂರಿಡ್ಸ್‌ಗಳು ಈ ಕಾಲದ ಮತ್ತೆರಡು ವಿಶಿಷ್ಟ ರುಡಿಸ್ಟಿಡ್ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು. ಗ್ರಿಫಿಯ, ಆಸ್ಟ್ರಿಯ, ಎಕ್ಸೊಗೈರ, ಟ್ರೈಗೋನಿಯ, ಐನೊಸೆರಾಮಸ್, ಅಲೆಕ್ಟ್ರಿಯೋನಿಯ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಡಿಟ ಜಾಕ್ವಿನೋಟಗಳು ದಕ್ಷಿಣ ಇಂಡಿಯಾದ ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾಗಿರುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳೆನಿಸಿವೆ. ಸ್ಪಾಂಡೈಲಸ್, ಫೋಲ, ವೋಡಿಯೋಲ, ಲೈಮ, ಪೆಕ್ಟೆನ್, ಪ್ಲಿಕಟುಲ ಮೊದಲಾದವು ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ದೊರಕುವ ಇತರ ಲೆಮೆಲಿಬ್ರ್ಯಾಂಕುಗಳು. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪದ ತಿರುಚಿರಾಪಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅರಿಯಲೂರು ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಶಂಖಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಶಂಖ ಜಾತಿಗಳಾದ ನರ್ರೀನಿಯ, ಟರ್ರಿಟೆಲ್ಲಾ ಮತ್ತು ಅವೆಲ್ಲಾನ ಗಳೂ ಇವೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ಅಮೊನೈಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಬೆಲಿವ್ನೈಟ್ ಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಜುರಾಸಿಕ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿದ್ದ ಪಿಲ್ಲೊಸೆರಾಸ್ ಅಮೊನೈಟ್‌ಗಳೂ ಇವೆ. ಆದರೆ ಉತ್ತತೂರು ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಹಾಪ್ಲೈಟಿಸ್ ಮತ್ತು ಅಕ್ಯಾಂಥೊಸೆರಾಸ್‌ಗಳೂ, ಇತರ ಶ್ರೇಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಪೋಲನ್‌ಬೇಕಿಯ, ಅನೈಸೊಸೆರಾಸ್, ಮ್ಯಾಮೈಟಿಸ್, ಟಿಸ್ಸೋಟಿಯ, ಡೆಸ್ಮೋಸೆರಾಸ್, ಪ್ಯಾಕಿಡಿಸ್ಕಸ್ ಮತ್ತು ಕಾಸ್ಮೋಟಿಸೆರಾಸ್‌ಗಳು ವಿಶಿಷ್ಟ ಅಮೊನೈಟ್ ಗಳೆನಿಸಿವೆ. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸುರುಳಿ ಬಿಚ್ಚಿದ ಅಥವಾ ಕ್ರಮವರಿತು ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿಲ್ಲದ ಅಮೊನೈಟುಗಳು ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಸ್ತೋಮದ ಮೇಲ್ಭಾಗ ದಲ್ಲಿ ಇವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಕ್ಯಾಫೈಟಿಸ್, ಮ್ಯಾಕ್ರೊಸ್ಕ್ಯಾಫೈಟಿಸ್, ಹ್ಯಾಮೈಟಿಸ್, ಬ್ಯಾಕ್ಯುಲೈಟಿಸ್ ಮತ್ತು ಟರಿಲೈಟಿಸ್‌ಗಳು ಮುಖ್ಯ ವಾದುವು. ಬೆಲಿವ್ನೈಟಿಸ್ ಅತ್ಯಂತ ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಬಹುಶಃ ಇಂಡಿ ಯಾದ ಭೂ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲೇ, ಕೊನೆಯ ಬಾರಿಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ನಾಟಿ ಲಾಯಿಡ್ ಗುಂಪು ನಾಟಿಲಸ್‌ನಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ನಾಟಿಲಸ್ ಡೇನಿಕಸ್ ನಿನಿಯೂರು ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲನೆ ಪದರಿನಲ್ಲಿ ಇದೆ.

ಸರೀಸೃಪಗಳು ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಹ ನೆಲ ಜಲ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಒಡೆತನವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದುವು. ವಾಯು ಪ್ರದೇಶವಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳೊಡನೆ ಸಮಭಾಗಿಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಡೈನೊಸಾರ್ ಸರೀಸೃಪಗಳು ಭೂಮಿಯನ್ನು

ಆಳುತ್ತಿದ್ದುವು. ಭೂ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲೇ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಉದಯಿಸಿದುವು. ಡಿಪ್ಲೊಡೋಕಸ್, ಜೈಗ್ಯಾಂಟೊಸಾರಸ್ ಮೊದಲಾದುವು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳಾದ ಸಾರೋಪೋಡ್‌ಗಳು. ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳಿಗೆ ಥೀರೋಪೋಡ್‌ಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಟೈರನೊಸಾರಸ್‌ನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಉದಯಿಸಿದ ಮಾಂಸ ತಿನ್ನುವ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಜೀವಯಂತ್ರ ಎಂದು ವರ್ಣಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ಬಾತುಮೂತಿಯ ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳು, ಕವಚರಕ್ಷಿತ ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳು, ಮತ್ತು ಕೊಂಬುಳ್ಳ ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳು ಇದ್ದುವು. ಸೆರಟಾಪ್ಸ್‌ಗಳು ಕೊಂಬುಳ್ಳ ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳು ಅಮೆರಿಕ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿರುವ ಟ್ರೈಸೆರಟಾಪ್ಸ್, ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳ ಪೈಕಿ ಕೊನೆಗೆ ಗತವಂಶಿಯಾಯಿತು. ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಸಾಗರ ವಾಸಿಗಳಾಗಿದ್ದ ಇಕ್ತಿಯೋಸಾರಸ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲಿಜಿಯೋಸಾರಸ್‌ಗಳು ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಹೊಂದಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಮೋಸೋಸಾರಸ್ ಎಂಬ ಮತ್ತೊಂದು ಜಾತಿಯು ಜಲಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಬಲವಾಗಿತ್ತು. ಇದನ್ನು ಸಾಗರದ ಟೈರನೊಸಾರಸ್ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಇವುಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ,ಮೊಸಳೆ, ಆಮೆ ಮೊದಲಾದುವೂ ಇದ್ದುವು. ವ್ಯೋಮಿಂಗ್ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿರುವ ಆಮೆಯ ಚಿಪ್ಪು ೧೧ ಅಡಿ ಉದ್ದವಿದೆ. ಹಾರುವ ಸರೀಸೃಪಗಳಿಗೆ ಟೇರೊಡಾಕ್ಟೈಲ್ಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲ್ಲಿಲ್ಲದ ಟಿರೋಡಾನ್ ಉಲ್ಲೇಖಾರ್ಹ.

ಇಂಡಿಯಾದಲ್ಲಿ ಈ ಕಾಲದ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಲಿಮಟ ಪದರುಗಳು, ಅಂತರ ಟ್ರ್ಯಾಪ್ ಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ತಿರುಚಿರಾಪಲ್ಲಿಯ ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಡೈನೊಸಾರ್‌ಗಳ ಎಲ್ಲಾ ಶಾಖೆಗಳೂ, ಮೋಸೊಸಾರಸ್ ಮತ್ತು ಆಮೆಗಳು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಅಂಟ್ಲಾಂಟೊಸಾರಸ್, ಲಾಪ್ಲಟಸಾರಸ್, ಲಿಮಟಸಾರಸ್, ಇಂಡೋಸಾರಸ್ ಮತ್ತು ಟೈರನೊಸಾರಸ್‌ಗಳು ಲಿಮಟ ಪದರುಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ತಿರುಚಿರಾಪಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಟೀಗೊಸಾರಸ್, ಕ್ಯಾಮರೊಸಾರಸ್ ಮತ್ತು ಮೋಸೊಸಾರಸ್‌ಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ವರದಿಯಾಗಿವೆ. ಪ್ಲೇಟಮಿ ಎಂಬ ಆಮೆಯ ಚಿಪ್ಪು ಬೊಂಬಾಯಿಯ ವಾರ್ಲಿ ಗುಡ್ಡದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಅಂತರ ಟ್ರ್ಯಾಪ್ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ

ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ಸಿ. ಎ. ಮ್ಯಾಟ್ಲಿಯವರಿಗೆ ತಿರುಚಿರಾಪಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪದಲ್ಲೂ ಒಂದು ಆಮೆ ಚಿಪ್ಪು ಸಿಕ್ಕಿದೆ. ಲೆಮುಟ ಪದರಗಳಲ್ಲಿ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಪೈಕ್ನೋಡಸ್ ಮೊದಲಾದ ಮತ್ಸ್ಯಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ದೊರಕಿವೆ.

ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಜಲ ಪಕ್ಷಿಗಳು ಇದ್ದುದು ವರದಿಯಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಇಕ್ತಿಯೋರ್ನಿಸ್ ಮತ್ತೊಂದು ಹೆಸ್ಪರಾರ್ನಿಸ್. ಇಕ್ತಿಯೋರ್ನಿಸ್ ಬಲವಾದ ರೆಕ್ಕೆಗಳುಳ್ಳ ಚಿಕ್ಕ ಪಕ್ಷಿ. ಹೆಸ್ಪರಾರ್ನಿಸ್ ೬ ಅಡಿ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ೪॥ ಅಡಿ ಎತ್ತರದ ಪ್ರಾಣಿ. ಅದರ ರೆಕ್ಕೆಗಳು ಅತಿ ಚಿಕ್ಕವು. ಅದಕ್ಕೆ ಕೋನಾಕಾರದ ಬಗ್ಗಿದ ಹಲ್ಲುಗಳಿದ್ದುವು. ಜುರಾಸಿಕ್ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಪೈಕಿ ಮಲ್ಟಿಟೂಬರ್ಕ್ಯುಲೇಟ ಮಾತ್ರ ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿದೆ. ಮಾರ್ಸೂಪಿಯಲ್ ಮತ್ತು ಕೀಟಾಹಾರಿ ಸಸ್ತನಿಗಳು ಹೊಸದಾಗಿ ಉದಯಿಸಿದವು.

ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪ.

ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಯುಗದ ನಂತರ ಮಹಾ ಭೂ ಪ್ರಳಯವಾಯಿತು. ಆ ಪ್ರಳಯ ಕಾಲದಲ್ಲೂ ಮಹತ್ತರ ಬದಲಾವಣೆಗಳಾದುವು. ಅವುಗಳ ಪ್ರಭಾವ ಜೀವಕೋಟಿಯಲ್ಲಿ ಎದ್ದು ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ. ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಪ್ರಭಾವ ಯುತಸ್ಥಾನ ಪಡೆದಿದ್ದ ಜೀವವರ್ಗಗಳು ಹೇಳಹೆಸರಿಲ್ಲದಂತಾಗಿ, ಹೊಸ ಹೊಸ, ವಿಕಾಸ ಹೊಂದಿದ ಜೀವಿಗಳು, ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿ ಕೊಂಡುವು. ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಭೂ ಒಡೆತನ ಹೊಂದಿದ ಏಕೈಕ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗವಾದ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಅನೇಕ ವಂಶಶಾಖೆಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣ ವಂಶ ನಷ್ಟ ಹೊಂದಿದವು. ಬೆನ್ನೆಲುಬಿಲ್ಲದ ಪ್ರಾಣಿ ವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಅಮೊನೈಟ್ ಮತ್ತು ಬೆಲಿಮ್ನೈಟ್ ಎಂಬ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು, ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತವಾಗಿದ್ದುವು. ಅವುಗಳೆಲ್ಲಾ ಹೇಳಹೆಸರಿಲ್ಲದಂತಾಗಿ, ಗತಕಾಲದ ಮಾತಾಗಿಬಿಟ್ಟವು. ಸಸ್ಯವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿಯೂ, ತಾನೇ ತಾನಾಗಿ ಬೀಡು ಬಿಟ್ಟಿದ್ದ ಸೈಕಾಡ್ ಮತ್ತು ಕೋನಿಫರ್ ಜಾತಿಯ ಹೂ ಬಿಡದ ಆದರೆ ಬೀಜಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದ ಜಿಮ್ನೋಸ್ಪರ್ಮ್ ಸಸ್ಯವರ್ಗವು ಕಾಲ ಧರ್ಮಕ್ಕೆ ತಲೆಬಾಗಿ, ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ವಂಶ ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ಕಳೆದು ಕೊಂಡು, ಹೇಗೋ ಉಳಿದುಕೊಂಡವು.

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಸಸ್ತನಿಗಳು ಆಕ್ರಮಿಸಿ ಕೊಂಡವು. ಅವುಗಳು ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜಾತಿಯವುಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಆದರೆ, ಅವುಗಳು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಾತವರಣದಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಆಹಾರ ಮುಂತಾದ ಇತರ ಅನುಕೂಲಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕೊಂಡು ಬಹು ಬೇಗನೆ ವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿ ನಾನಾ ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದವು. ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಶಂಖಗಳು, ಕಪ್ಪೆಚಿಪ್ಪು ಮತ್ತು ಮುತ್ತಿನ ಚಿಪ್ಪಿನ ಪ್ರಾಣಿ ಗುಂಪುಗಳು ವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿ ಅಮೊನೈಟ್‌ಗಳಿಂದ ತೆರವು ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ತುಂಬಿದುವು. ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯವರ್ಗವು, ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿಯೇ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಿತಾದರೂ, ಅದು ವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದುದು

ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ. ಹೀಗೆ ಆಧುನಿಕ ಜೀವಿಗಳು ಉದಯಿಸಿ, ವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದ ಈ ಭೂ ಕಾಲವನ್ನು ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪ ಎಂದು ಕರೆದಿರುವುದು ಸಮಂಜಸವಾಗಿದೆ.

ಆ ಪ್ರಳಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅಗಾಧವಾದ ಭೂ ಚಲನಾಕಾರ್ಯ ನಡೆಯಿತು. ಆಗ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಭೂ ಚಲನೆಯು ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪ ದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ನಡೆದು ಅನೇಕ ಹೊಸ ಪರ್ವತ ಸ್ತೋಮಗಳ ಉದಯ ವಾಯಿತು. ಮೊದಲೇ ಇದ್ದ ಪರ್ವತ ಸ್ತೋಮಗಳು ಹೊಸರೂಪ ತಾಳಿದುವು. ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದ ಭೂ ಮೇಲ್ಮೈಲಕ್ಷಣಗಳು ತುಂಬಾ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿದುವು. ಈಗಿನ ಮೇಲ್ಮೈಲಕ್ಷಣಗಳೆಲ್ಲಾ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆದುವುಗಳೇ. ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಎಲ್ಲೆಗಳೂ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ನಿಶ್ಚಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟವು. ಅದುವರೆಗೂ ಒಂದಾಗಿದ್ದ ಗೊಂಡ್ವಾನ ಭೂ ಭಾಗವು, ಈಗಿನ ಇಂಡಿಯಾ ಪರ್ಯಾಯ ದ್ವೀಪಭಾಗ, ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ, ಆಫ್ರಿಕಾ, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ಅಂಟಾರ್ಟಿಕ ಎಂಬ ಖಂಡಗಳಾಗಿ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಿತು. ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ಭೂ ಭಾಗಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಹಿಂದೆಂದೂ ಕಂಡರಿಯದ (ನಿರ್ಜೀವಕಲ್ಪವನ್ನುಳಿದು) ಶಿಲಾರಸ ಉಗುಳುವಿಕೆ ಆಯಿತು. ಇಂಡಿಯಾದ ಡೆಕ್ಕನ್ ಟ್ರ್ಯಾಪ್ ಶಿಲಾ ವರ್ಗ, ಆಫ್ರಿಕಾದ ಸ್ಟ್ರಾಂಬರ್ಗ್ ಮತ್ತು ಆಫ್ರಿಕಾದ ಸೆರ್ರಾಗೆರಾಲ್ ಮುಂತಾದ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಜ ಶಿಲೆಗಳು ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉಗುಳಲ್ಪಟ್ಟ ಶಿಲಾ ರಸದಿಂದ ಆದುವು. ಈ ಖಂಡಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇದ್ದ ಸ್ವಲ್ಪ ಭೂ ಭಾಗಗಳು ಸಮುದ್ರಗಳಡಿಯಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿರಲೂ ಸಾಧ್ಯ. ಮಡಗಾಸ್ಕರ್ ಮತ್ತು ಇಂಡಿಯಾಗಳನ್ನು ತಾಕು ಹಾಕಲ್ಪಟ್ಟಿದ್ದ ಲೆಮೂರಿಯ ಭೂ ಸಂಧಿಯು, ಮುಳುಗಿ ಈಗಿನ ಅರಬ್ಬಿ ಸಮುದ್ರವು ರೂಪುಗೊಂಡಿತು. ಇಂಡಿಯಾ ಪರ್ಯಾಯ ದ್ವೀಪದ ತೀರಗಳು ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ರೂಪುಗೊಂಡುವು. ಹೀಗೆ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ಖಂಡಗಳ ಚಲನೆಯಿಂದ, ಆ ಕಾಲದ ಭೂ ಮಧ್ಯೆ ಪ್ರದೇಶ ದಲ್ಲಿ ಬಹು ಕಾಲದಿಂದಲೂ ಇದ್ದ ಟಿಥಿಸ್ ಎಂಬ ಸಾಗರ ಪ್ರದೇಶವು ನಿರ್ಗಮಿಸಿತು. ಆ ಸಾಗರದಡಿಯಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿದ್ದ ಜಲಜ ಶಿಲಾ ರಾಶಿಯು, ಈ ಚಲನೆಗಳ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಅಟ್ಲಾಸ್, ಪಿರನೀಸ್, ಆಲ್ಪ್ಸ ಮತ್ತು ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತ ಸ್ತೋಮಗಳಾಗಿ ಮೇಲೊಗೆಯಲ್ಪಟ್ಟವು.

ಮಾರುತಗಳ ಹೊಡೆತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಸವೆದಿದ್ದ ರಾಕೀಸ್ ಮತ್ತು ಆಂಡೀಸ್ ಪರ್ವತಗಳೂ, ಅವುಗಳ ಈಗಿನ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಮತ್ತೆ ಮೇಲೊಗೆಯಲ್ಪಟ್ಟವು. ಒಂದೇ ಮಾತಿನಲ್ಲಿ ಹೇಳುವುದಾದರೆ, ಭೂಮಿಯ ಈಗಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ರಚನೆ ಯೆಲ್ಲಾ ನಿರ್ದೇಶಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಆದರೆ ಈ ಕಾರ್ಯವು ಒಮ್ಮೆಯೇ ಅಂದರೆ ಒಂದೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಆದುದಲ್ಲ.

ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತಗಳ ಉದಯ : ಟಿಬೆಟ್ಟಿಗೂ ಇಂಡಿಯಾ ಪರ್ಯಾಯ ದ್ವೀಪಕ್ಕೂ ಮಧ್ಯೆ ಇದ್ದ ಟೆತಿಸ್ ಸಾಗರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪ ಗೊಂಡಿದ್ದ ಜಲಜಶಿಲೆಗಳು, ಭೂ ಚಲನೆಗೊಳಪಟ್ಟು, ಮೇಲೊಗೆಯಲ್ಪ ಟ್ಟವು. ಈ ಕಾರ್ಯವು ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಕಾಲದಲ್ಲೇ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ, ಸಾಗರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಆಳ ಕಡಮೆಯಾಗಿ ಫ್ಲಿಷ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಆಳ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮುಲಿಟಿಕ್ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಯು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿದೆ. ನಿಜವಾದ ಆರಂಭ ಇಯೋಸೀನ್ ಕಾಲದ ಮಧ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆಯಿತು. ಇದೇ ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತೋದಯದ ಮೊದಲನೆಯ ಹಂತ. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಟೆತಿಸ್ ಸಾಗರವು ಮುಕ್ಕಾಲು ಭಾಗ ನಿರ್ಗಮಿಸಿ, ಲಡಕ್, ಹುಂಡ್ಸ್ ಮತ್ತು ಕುಮೌನ್ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಈಗಿನ ಕ್ಯಾಸ್ಪಿಯನ್ ಸಮುದ್ರದ ಹಾಗೆ ದೊಡ್ಡ ಉಪ್ಪು ನೀರಿನ ಸರೋವರಗಳಾಗಿ ಉಳಿದು ಕೊಂಡಿತು. ಟೆತಿಸ್ ಸಾಗರದ ನೀರೆಲ್ಲಾ ಸಿಂಧ್ ಮತ್ತು ಬರ್ಮಾ ಖಾರಿಗಳ ಮೂಲಕ ಹಿಂಜರಿಯಿತು. ಸಿಂಧ್ ಖಾರಿಯು ಸಿಂಧ್ ಮತ್ತು ಬಲೂಚಿಸ್ತಾನ್ ಎಂದು ಎರಡು ಉಪಭಾಗಗಳಾಗಿಯೂ, ಬರ್ಮಾ ಖಾರಿಯು ಅಸ್ಸಾಂ ಮತ್ತು ಬರ್ಮಾ ಎಂಬ ಎರಡು ಉಪಭಾಗಗಳಾಗಿಯೂ ಬೇರ್ಪಟ್ಟವು. ಅನಂತರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಶಾಂತವಾಗಿತ್ತು. ಮತ್ತೆ ಮಿಯೋಸೀನ್ ಕಾಲದ ಮಧ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಈ ಚಲನೆ ಅತಿ ತೀವ್ರಗೊಂಡಿತು. ಹಿಮಾಲಯ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಮೆ ಈ ರೂಪಕ್ಕೆ ಬಂದುದು ಇದಾದ ನಂತರ. ಟೆತಿಸ್ ಸಮುದ್ರದ ಪೂರ್ಣ ನಿರ್ಗಮನವೂ ಆಯಿತು. ಅದರ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯೆ ಮಧ್ಯೆ ನದಿ ಕಣಿವೆ ಮತ್ತು ಕೆಸರು ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಪರ್ವತಗಳ ಉದಯವಾಯಿತು. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಮೇಲೇಳುತ್ತಿರುವ ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತಗಳಿಗೂ, ಪರ್ಯಾಯ ದ್ವೀಪಕ್ಕೂ ಮಧ್ಯೆ ಬಹು ಆಳವಾದ,

ಅಗಲದಲ್ಲಿ ಕಿರಿದಾದ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶ (Fore deep) ಉಂಟಾಯಿತು. ಈ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶವು ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತ ಸ್ತೋಮದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ, ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತಗಳಿಂದ ಹರಿದು ಬರುವ ನದಿಗಳು ತಂದ ಮೆಕ್ಕಲು ಮಣ್ಣು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಳ್ಳುತ್ತಾ ಬಂತು. ಪರ್ಯಾಯ ದ್ವೀಪದ ಕಡೆಯಿಂದಲೂ, ನದಿಗಳು ಮೆಕ್ಕಲು ಮಣ್ಣನ್ನು ತಂದು ಈ ತಗ್ಗನ್ನು ತುಂಬಿದುವು. ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್ ಕಾಲದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಭೂ ಚಲನೆ ಆಯಿತು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ, ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತಗಳು ಇನ್ನೂ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತಲ್ಪಟ್ಟವು. ಈ ಚಲನೆಯ ಪ್ರಭಾವ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡ ಮೆಕ್ಕಲು ಮಣ್ಣು ನಿಕ್ಷೇಪಕ್ಕೂ ತಗುಲಿತು. ಅವೂ ಸಹ ಮೇಲೊಗೆಯಲ್ಪವು. ಅಲ್ಲದೆ ಮಡಿಕೆ ಮಡಿಕೆಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟು, ಸ್ತರಭಂಗ ಹೊಂದಿ, ಶಿಲಾಪೇರಿಕೆಯ ಕ್ರಮವು ಅಸ್ತವ್ಯಸ್ತ ಹೊಂದಿತು. ಈ ಶಿಲಾ ರಾಶಿಯನ್ನೇ ನಾವು ಸಿವಾಲಿಕ್ ಶಿಲಾ ಸಮುದಾಯ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಇವಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಈಗಿನ ಸಿಂಧೂ, ಗಂಗಾ, ಬ್ರಹ್ಮಪುತ್ರ ನದಿಗಳ ಬಯಲುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮೆಕ್ಕಲು ನಿಕ್ಷೇಪಕ್ಕೂ ಯಾವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೂ ಇಲ್ಲ. ಸಿವಾಲಿಕ್ ಶಿಲೆಗಳು ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಹಿರಿದಾಗಿ, ಭೂ ಚಲನೆಯ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಮಡಿಕೆಗಳಾಗಿ ಮತ್ತು ಅನೇಕ ರೀತಿಯ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದಿ, ತಾವು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ಆದರೆ ಗಂಗಾ-ಬ್ರಹ್ಮಪುತ್ರ ನದಿಗಳ ಮೆಕ್ಕಲು ನಿಕ್ಷೇಪ ಹಾಗಾಗಿಲ್ಲ.

ಈ ಬದಲಾವಣೆಯಾದ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ, ವಾಯುಗುಣದಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಬದಲಾವಣೆ ಆಯಿತು. ತೀವ್ರ ಶೀತವಾಯುಗುಣವು ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿಯೂ, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಉತ್ತರಾರ್ಧಗೋಳವನ್ನು ಆವರಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಸಿವಾಲಿಕ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತಗಳ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿದ್ದ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಸಸ್ತನಿಗಳು ಈ ವಾಯುಗುಣದ ಅತಿ ಶೈತ್ಯವನ್ನು ತಾಳಲಾರದೆ ವಂಶನಷ್ಟ ಹೊಂದಿದುವು. ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತಗಳ ಕೊನೆಯ ಮೇಲೇರಿಕೆಯನ್ನೂ, ಶೀತವಾಯುಗುಣವನ್ನೂ ಮಾನವನು ಅವಲೋಕಿಸಿರಲೂಬಹುದು. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತಗಳು, ದೀರ್ಘ ಪ್ರಶಾಂತ ಕಾಲಗಳಿಂದ

ಬೇರ್ಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಮೂರು ಅಥವಾ ನಾಲ್ಕು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲೊಗೆಯಲ್ಪಟ್ಟವೆ.

ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪವನ್ನು ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಆರು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಇಂಡಿಯಾದ ವಿಭಜನೆಯನ್ನೂ ಇಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿದೆ.

ವರ್ತಮಾನ ಕಾಲ
ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್
ಪ್ಲಿಯೋಸೀನ್
ಮಯೋಸೀನ್
ಆಲಿಗೋಸೀನ್
ಇಯೋಸೀನ್

ವರ್ತಮಾನ ಕಾಲ	
ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್	
	ಮೂರನೆಯ ಹಂತ.
ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್	
ಪ್ಲಿಯೋಸೀನ್	
ಮಯೋಸೀನ್	
	ಎರಡನೆಯ ಹಂತ.
ಆಲಿಗೋಸೀನ್	
	ಮೊದಲನೆಯ ಹಂತ.
ಇಯೋಸೀನ್	

ತೃತೀಯ ಭೂಕಾಲಯುಗ.

ಪಾಡುವ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯದ ಪ್ರೊ|| ಗಿಯೊವಾನಿ ಆರ್ಡಿನೊರವರು ದಕ್ಷಿಣ ಆಲ್ಪ್ಸ್ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಇಟಲಿ ದೇಶದ ಮೈದಾನದಲ್ಲಿ ಹೊರ ಹೊಮ್ಮಿರುವ ಶಿಲಾ ಸಮುದಾಯವನ್ನು ೧೭೫೯ರಲ್ಲಿ ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿದರು. ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರಥಮ, ದ್ವಿತೀಯ ಮತ್ತು ತೃತೀಯ ಭಾಗಗಳು ಎಂದು ಕರೆದರು. ಪಶ್ಚಿಮ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿರುವ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ನಿಕ್ಷೇಪ, ಸರೋವರ ಇತ್ಯಾದಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ೧೮೩೦ರಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಇವುಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಸೇರಿಸಲಾಯಿತು. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಬೈಬಲ್ಲಿನಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲಿಖಿತವಾಗಿರುವ ಪ್ರವಾಹಗಳಿಂದ ಆದವುಗಳೆಂಬ ನಂಬಿಕೆ ಇದೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಗೆ ಚತುರ್ಥ ಭಾಗ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಆರ್ಡುನೊರವರು ತಮ್ಮ ವಿಭಜನೆಯನ್ನು ಶಿಲಾ ರಚನಾವಿನ್ಯಾಸ, ಅವುಗಳ ರೂಪಾಂತರದ ಅವಸ್ಥೆ ಮುಂತಾದುವುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮಾಡಿದರು. ಈ ಶಿಲಾ ಗುಣಗಳು ಶಿಲೆಗಳ ವಯೋಸೂಚಕಗಳಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಆರ್ಡಿನೊರವರ ವಿಭಜನೆಯನ್ನೂ, ಅದರೊಂದಿಗೆ ಅವರು ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಪದಗಳನ್ನೂ ಕೈ ಬಿಡಲಾಗಿದೆ. ಆದರೂ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ತೃತೀಯ ಮತ್ತು ಚತುರ್ಥ ಎಂಬ ಪದಗಳು ಪದೇ ಪದೇ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳು ಅಭ್ಯಾಸ ಬಲದಿಂದ ಪ್ರಯೋಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟವೆಯಾದುದರಿಂದ, ತಮ್ಮ ಅರ್ಥವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿವೆ.

ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪವನ್ನು ತೃತೀಯ ಮತ್ತು ಚತುರ್ಥ ಎಂಬ ಎರಡು ಭೂಕಾಲ ಯುಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಇವು ತುಂಬಾ ಅಸಮ ಭಾಗಗಳು. ತೃತೀಯ ಯುಗವು ೬೯ ದಶ ಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ಅವಧಿ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಚತುರ್ಥ ಯುಗವು ಕೇವಲ ಒಂದು ದಶ ಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಚತುರ್ಥ ಯುಗವು ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್ ಎಂಬ ಏಕೈಕ ಭೂ ಕಾಲವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಹೀಗೆ ತೃತೀಯ ಮತ್ತು ಚತುರ್ಥ

ಯುಗಗಳು ಅರ್ಥರಹಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಅವುಗಳನ್ನು ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಾಹಿತ್ಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಿಸದಿರುವುದೇ ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ.

ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಶಿಲಾ ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಶಾಸ್ತ್ರೀಯವಾಗಿ ಪರಿಶೋಧಿಸಿದವರಲ್ಲಿ ದೆಶಾಯೆಸ್‌ರವರು ಮೊದಲಿಗರು. ಪ್ಯಾರಿಸ್ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶದ ಸ್ತೋಮಗಳು ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಮತ್ತು ಹೇರಳವಾದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿಂದ ತುಂಬಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಈಗ ಜೀವಿಸಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಿಪ್ಪುಗಳನ್ನೇ ಹೋಲುವ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಇರುವುದೂ, ಅವುಗಳ ಶೇಕಡವಾರು ಪ್ರಮಾಣವು ಶಿಲೆಗಳು ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಹಿರಿದಾದಂತೆಲ್ಲಾ ಕಡಮೆಯಾಗುವುದೂ ದೆಶಾಯಸ್‌ರವರ ಗಮನಕ್ಕೆ ಬಂದಿತು. ಹೀಗೆ ಪ್ಯಾರಿಸ್ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶದ ಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡ ೩॥; ಲಾಯಿರ್, ಗೆರೊನೆ ಮತ್ತು ಡಾರ್ಡೋಗ್ನೆ ಕಣಿವೆಗಳ ಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡ ೧೭; ಮತ್ತು ಇಟಲಿಯ ಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಕಡ ೩೬ ರಿಂದ ೯೫ ರ ವರೆಗೆ, ಈಗಿನ ಕಾಲದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಇರುವುವೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಯಿತು. ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ಮಹಾ ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಿ, ಚಾರಲ್ಸ್ ಲಯೆಲ್‌ರವರು ಈ ಪರಿಶೋಧನೆಯಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತರಾಗಿ, ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಶಿಲಾ ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿದರು. ಮೊದಲನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾರಿಸ್ ಮತ್ತು ಲಂಡನ್ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶಗಳ ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದರು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನವಜೀವಿಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಅತ್ಯಲ್ಪವಾಗಿ ಇರುವುದರಿಂದ, ಇವು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡ ಕಾಲವನ್ನು ಇಯೋಸೀನ್ ಅಂದರೆ; ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಉದಯಕಾಲ ಎಂದು ಕರೆದರು. ಲಾಯಿರ್, ಗೆರೊನೆ ಮತ್ತು ಡಾರ್ಡೋಗ್ನೆ ಕಣಿವೆಗಳ ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಭಾಗವೇ ಎರಡನೆಯದು. ಈ ಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿ ನವಜೀವಿಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಅಲ್ಪವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಇವು ರೂಪುಗೊಂಡ ಕಾಲವನ್ನು ಮಯೋಸೀನ್ ಅಂದರೆ ಮಿತ ಆಧುನಿಕತೆಯ ಕಾಲ ಎಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟರು. ಇಟಲಿಯ ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಮೂರನೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿದರು. ಈ ಸ್ತೋಮಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡ ಕಾಲವನ್ನು ಅಧಿಕ ಆಧುನಿಕತೆಯ ಕಾಲ ಅಥವಾ ಪ್ಲೀಯೋಸೀನ್ ಎಂದು ಕರೆದರು. ಪುನಃ ಮೂರನೆಯ ಭಾಗವನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ, ಪೂರ್ವಾರ್ಧಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಪ್ಲಿಯೋ

ಸೀನ್ ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಉಳಿಸಿ, ಉತ್ತರಾರ್ಧಕ್ಕೆ ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್ ಅಂದರೆ ಅತ್ಯಧಿಕ ಆಧುನಿಕ ಜೀವಿಕಾಲ (೫೦–೯೫./·) ಎಂದು ಕರೆದರು.

ಪೇಲಿಯೋಸೀನ್, ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ಮತ್ತು ಹೋಲೋಸೀನ್ ಎಂಬ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಬೆಲ್ಜಿಯಂ, ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಆಗ್ನೇಯ ಭಾಗ ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮ ಜರ್ಮನಿಯ ಶಿಲಾ ಸ್ತೋಮಗಳ ಪರಿಶೋಧನೆಯ ಫಲವಾಗಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಯಿತು. ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಕಾಲದ ನಂತರದ ಆದರೆ ನವಜೀವಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರದ ಶಿಲಾ ಗುಂಪಿಗೆ ಪೇಲಿಯೋಸೀನ್ ಸ್ತೋಮ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಈ ಕಾಲದ ಜೀವರಾಶಿಯು ಕ್ರಿಟೇಷಸ್–ಇಯೋಸೀನ್ ಕಾಲಗಳ ಜೀವರಾಶಿಗಳ ಮಧ್ಯಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಪಶ್ಚಿಮ ಜರ್ಮನಿಯ ಕೆಲವು ಶಿಲೆಗಳು ಇಯೋಸೀನ್ ಮತ್ತು ಮಯೋಸೀನ್‌ಗಳಿಗೆ ಮಧ್ಯಕಾಲದವುಗಳಾಗಿರುವುದನ್ನು ಬೆರಿಕ್‌ರವರು ೧೮೫೪ ರಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಿದರು. ಈ ಶಿಲೆಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡ ಕಾಲವನ್ನು ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ಅಂದರೆ ಬಹು ಅಲ್ಪ ಆಧುನಿಕ ಜೀವಿಕಾಲ ಎಂದು ಕರೆದರು. ಕೊನೆಯದಾಗಿ ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್ ಕಾಲದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ವರ್ತಮಾನ ಕಾಲದ ಸಸ್ಯವರ್ಗವು ವೃದ್ಧಿಗೊಂಡಂದಿನಿಂದ ಈ ವರೆಗಿನ ಕಾಲವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ, ಹೋಲೋಸೀನ್ ಅಥವಾ ವರ್ತಮಾನಕಾಲ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪವನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಪೇಲಿಯೋಸೀನ್, ಆಲಿಗೋಸೀನ್, ಮಯೋಸೀನ್, ಪ್ಲಿಯೋಸೀನ್, ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್ ಮತ್ತು ಹೋಲೋಸೀನ್ ಎಂಬುದಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಈಗ ಶೇಕಡವಾರು ಪ್ರಮಾಣಗಳು ಪ್ರಾಂತ ಪ್ರಾಂತಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗುವುದು ಅರಿವಾಗಿದೆ. ಆದುದರಿಂದ ಭೂ ಕಾಲಗಳನ್ನು ಸರಿತೂಗುವುದರಲ್ಲಿ ಈ ಆಧಾರವು ನಿಷ್ಫಲಗೊಂಡಿದೆ. ಆದರೆ ಲಯೆಲ್‌ರವರ ಆರು ಭಾಗಗಳು ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಮನ್ನಣೆ ಪಡೆದಿವೆ. ಶೇಕಡವಾರು ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ತ್ಯಜಿಸಿ, ಜೀವವಿಕಾಸದ ಅವಸ್ಥೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಆಧಾರಗಳ ಮೇಲೆ ಈ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ತೃತೀಯ ಭೂಕಾಲ ಯುಗವನ್ನು ಪ್ರಾಚೀನ

ತೃತೀಯ ಯುಗ ಮತ್ತು ನವ ತೃತೀಯ ಯುಗ ಎಂದು ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿರುವರು. ವಿಯನ್ನಾ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮಯೋಸೀನ್ ಕಾಲದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ಆದ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಸಾಗರಾಕ್ರಮಣವೇ ಈ ವಿಭಜನೆಗೆ ಆಧಾರ. ಈ ಆಧಾರದ ಪ್ರಕಾರ ಅಕ್ವಿಂಟೇನಿಯನ್ ಮಯೋಸೀನ್ ಸ್ತೋಮದಲ್ಲಿ ಸೇರುವುದು. ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಅಕ್ವಿಂಟೇನಿಯನ್ ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ಕಾಲದ್ದೆಂಬುದನ್ನು ದೃಢೀಕರಿಸುತ್ತವೆ, ಫ್ರಾನ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪವನ್ನು ಪ್ರಾಚೀನ ತೃತೀಯ ಯುಗ, ನವ ತೃತೀಯ ಯುಗ ಮತ್ತು ಚತುರ್ಥ ಎಂಬ ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ತೃತೀಯ ಯುಗವು ಪೇಲಿಯೋಸೀನ್, ಇಯೋಸೀನ್ ಮತ್ತು ಆಲಿಗೋಸೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ಪ್ರಾಚೀನ ತೃತೀಯ ಯುಗವನ್ನು ನಮ್ಮುಲಿಟಿಕ್ ಯುಗ ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ನಮ್ಮುಲೈಟಿಸ್ ಈ ಕಾಲದ ಎಲ್ಲಾ ಸ್ತೋಮಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇಲ್ಲವಾದುದರಿಂದ ಈ ಹೆಸರು ಅಷ್ಟೇನು ಸೂಕ್ತವಲ್ಲ. ನವ ತೃತೀಯ ಯುಗವು ಮಯೋಸೀನ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲಿಯೋಸೀನ್‌ಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದೆ. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪವನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ, ಮೊದಲನೆಯದರಲ್ಲಿ ಪೇಲಿಯೋಸೀನ್, ಇಯೋಸೀನ್ ಮತ್ತು ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ಕಾಲಗಳನ್ನೂ, ಎರಡನೆಯದರಲ್ಲಿ ಮಯೋಸೀನ್, ಪ್ಲಿಯೋಸೀನ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್ ಕಾಲಗಳನ್ನೂ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಪೇಲಿಯೋಸೀನ್ ಸ್ತೋಮ.

ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಕಾಲಾನಂತರ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿನ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಗೆ ಪೇಲಿಯೋಸೀನ್ ಸ್ತೋಮ ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಈ ಸ್ತೋಮಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಳ್ಳುವ ವೇಳೆಗೆ ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದ ವಿಶೇಷ ಮತ್ತು ಪ್ರಮುಖ ಜೀವಿವರ್ಗಗಳು ವಂಶನಷ್ಟ ಹೊಂದಿದ್ದುವು. ಆದುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲ. ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಪ್ರಮುಖ ಜೀವಿವರ್ಗಗಳು ಇನ್ನೂ ನೆಲೆಯೂರಿರಲಿಲ್ಲವಾಗಿ ಇವುಗಳ ಅವಶೇಷಗಳೂ ಬಹು ವಿರಳವಾಗಿವೆ ಅಥವಾ ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ. ಹೀಗೆ ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪ ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪಗಳ ನಡುವಣ ಅವಧಿಯನ್ನು ಪೇಲಿಯೋಸೀನ್ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಸ್ತೋಮವು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಳ್ಳುವ ವೇಳೆಗೆ ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪವು ಅಂತ್ಯಗೊಂಡಿದ್ದ ಪ್ರಯುಕ್ತ, ಇದನ್ನು ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಮೊದಲ ಭಾಗವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಕಾಲದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಪಶ್ಚಿಮ ಯೂರೋಪು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಭೂ ಚಲನೆ ಆಯಿತು. ಇದರ ಫಲವಾಗಿ ಸಾಗರಗಳು ಭೂ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಹಿಂಜರಿದುವು. ಆ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ, ಅದುವರೆಗೆ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿದ್ದ ಶಿಲಾರಾಶಿಯು ಶಿಥಿಲೀಕರಣ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಯಿತು. ಇದಾದಮೇಲೆ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಆಗ್ನೇಯ ಭಾಗ, ಬೆಲ್ಜಿಯಂ ಮತ್ತು ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಈಶಾನ್ಯ ಭಾಗಗಳು ಸಾಗರಾಕ್ರಮಣಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದವು. ಈ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಆಂಗ್ಲೋ-ಫ್ರಾಂಕ್-ಬೆಲ್ಜಿಯಂ ಪ್ರದೇಶ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪ ಕಾರ್ಯ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎರಡು ನದಿಗಳು ಈ ಸಾಗರವನ್ನು ಸೇರುತ್ತಿದ್ದುವೆಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಈ ಸಾಗರದ ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಹರಿದು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಈಶಾನ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ, ಮತ್ತೊಂದು ಯೂರೋಪಿನ ದಕ್ಷಿಣ ಅಥವಾ ಈಶಾನ್ಯ ಭಾಗದಿಂದ ಹರಿದು ಪ್ಯಾರಿಸ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲೂ ಈ ಸಾಗರವನ್ನು ಸೇರುತ್ತಿದ್ದುವೆಂದು ನಿಶ್ಚಯಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪದ ಮಧ್ಯೆ ನದಿ ಮೆಕ್ಕಲು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿವೆ.

ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಪೇಲಿಯೋಸೀನ್ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಮಾಂಟಿಯನ್ ಮತ್ತು ಥಾನೆಟಿಯನ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಮಾಂಟಿಯನ್ ಶಿಲೆಗಳು ಬೆಲ್ಜಿಯಂ ದಕ್ಷಿಣ ಗಡಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮಾನ್ಸ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಇವಕ್ಕೆ ಸಮದೂಗುವ ಶಿಲೆಗಳು ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಮತ್ತಾವ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಇಲ್ಲ. ಪ್ಯಾರಿಸ್ ಪ್ರದೇಶದ ಕ್ಯಾಲ್ಕೆರೆ ಪಿಸೊಲಿಟಿಕ್ ಶಿಲೆಗಳು ಇವುಗಳ ಕಳಪೆ ಪ್ರತಿನಿಧಿ ಆಗಬಹುದು. ಮಾಂಟಿಯನ್ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಸ್ತೋಮದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸೆರಿಥಿಯಂ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಕಾಣಿಸುವುದರಿಂದಲೂ, ಎಕೈನಾಯಿಡ್ ಜಾತಿಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಧುನಿಕ ಜೀವರಾಶಿಗೆ ಸೇರಿದವುಗಳಾಗಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಈ ಸೇರ್ಪಡೆಯು ಉಚಿತವಾಗಲಾರದು. ಈ ಶಿಲೆಗಳಿಗಿಂತಲೂ ಕಿರಿಯ ಶಿಲೆಗಳು ಬೆಲ್ಜಿಯಂ ದೇಶದ ಲಂಡೇನ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಇವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ಲಂಡೇನಿಯನ್ ಶಿಲಾವರ್ಗ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಲ್ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮರಳು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಇವೆ. ಇವನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಹೀರ್ಸಿಯನ್ ಮಾರ್ಲ್ ಮತ್ತು ಲಂಡೇನಿಯನ್ ಮರಳು ಎನ್ನುವರು.

ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಲಂಡನ್ ಮತ್ತು ಹ್ಯಾಂಪ್‌ಷೈರ್ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಬುಲ್ ಹೆಡ್ ಕರಿ ಬೆಣಚು ಪದರು, ಗ್ಲಾಕೊನೈಟ್ ಮರಳು ಮತ್ತು ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಸಾಗರ ಕಣಿವೆ (esturine) ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಮತ್ತು ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಭೂ ಜಲ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಇವೆ. ಬುಲ್‌ಹೆಡ್ ಕರಿ ಬೆಣಚುಗಳು ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಸುಣ್ಣ ನಿಕ್ಷೇಪದ ಶಿಥಿಲೀಕರಣದಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದವು. ಗ್ಲಾಕೊನೈಟ್ ಮರಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಜೀವಾವಶೇಷರಹಿತವಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಅಲ್ಲೊಂದು ಇಲ್ಲೊಂದು ಪೋಲಡೋಮಿಯ ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಸಿಕ್ಕುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಪೂರ್ವ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಕ್ಕೆ ವೂಲ್‌ವಿಚ್ ಪದರಗಳೆಂದೂ, ಪಶ್ಚಿಮ ಭೂ ಜಲ ನಿಕ್ಷೇಪಕ್ಕೆ ರೀಡಿಂಗ್ ಪದರಗಳೆಂದೂ ಹೆಸರು. ವೂಲ್‌ವಿಚ್‌ನಲ್ಲಿ ಸ್ಕಟೆಲ್ಲ ಮತ್ತು ಮಾರ್ರ್ರಿಸಿ ಬಗೆಯ ಕವಡೆಗಳೂ,

ಕಾರಿಫೊಡಾನ್ ಎಂಬ ಸಸ್ತನಿಯ ಅವಶೇಷಗಳೂ ಇವೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಪಕ್ಷಿಗಳ ಎಲುಬಿನಿಂದ ಆದ ಪದರವೂ ಇದೆ. ಪ್ಯಾರಿಸ್ ಪ್ರದೇಶವ ಈ ಕಾಲದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಗ್ನೋಲಿಯ ಮರಗಳ ಮತ್ತು ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಮೊದಲ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿವೆ.

ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಪೇಲಿಯೋಸೀನ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಎರಡು ಮುಖಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪವು ಗಲ್ಫ್ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತಗೊಂಡಿದೆ. ಅದು ಶೇಕಡ ೩॥ ಪ್ರಮಾಣದಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ಇದೆ. ಭೂ ಜಲ ನಿಕ್ಷೇಪ ಅಥವಾ ನದೀ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮರಳು ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು. ಇವುಗಳಿಗೆ ಪೋರ್ಟ್ ಯೂನಿಯನ್ ಶಿಲಾವರ್ಗ ಎಂಬ ಹೆಸರು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಮೊಟ್ಟ ಮೊದಲಿನ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಅವಶೇಷ ಭಂಡಾರವೇ ಇದೆ. ಸಸ್ಯಾವಶೇಷಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಕಲ್ಲಿದ್ದಿಲಿನ ಪದರಗಳೂ ಇವೆ.

ಇಂಡಿಯಾ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಇಯೋಸೀನ್ ಸ್ತೋಮವು ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಸಿಂಧ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಸ್ತೋಮವು ಉತ್ತಮ ರೀತಿಯದು. ಈ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ರಾಣಿಕೋಟ್, ಲಾಕಿ ಮತ್ತು ಕಿರ್ತಾರ್ ಎಂಬ ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಟೇಷಸ್– ಇಯೋಸೀನ್ ಸ್ತೋಮಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಜೀವಾವಶೇಷರಹಿತ ಡೆಕ್ಕನ್ ಟ್ರ್ಯಾಪ್ ಶಿಲೆ ಇದೆ. ನಟ್ಟಾಲ್ ಮತ್ತು ಲೆ॥ ಕ॥ ಎಲ್. ಎಂ. ಡೇವಿಸ್‌ರವರು ಲಾಕಿ ಶಿಲಾವರ್ಗದ ಆಲ್ವಿಯೊಲೈನ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ಫೊರಮಿನಿಫೆರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇಯೋಸೀನ್ ಯುಗದ ಆದಿ ಕಾಲವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಬಂದಿರುತ್ತಾರೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇದರ ಕೆಳಗಿರುವ ರಾಣಿ ಕೋಟ್ ಶಿಲಾವರ್ಗವು ಪೇಲಿಯೋಸೀನ್ ಕಾಲವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಬಹುದಲ್ಲವೆ? ಸಮಾನಾ ಶ್ರೇಣಿ, ಅಸ್ಸಾಂ ಮತ್ತು ಬರ್ಮಾಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಮತ್ತು ಇಯೋಸೀನ್ ಸ್ತೋಮಗಳ ನಡುವೆ ಅನುರೂಪತೆ ಇದೆ. ಇದು ಶಿಲಾ ಅನುರೂಪತೆ ಮಾತ್ರ. ಇವೆರಡು ಸ್ತೋಮಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ

ಸ್ತೋಮಗಳು ಜೀವಾವಶೇಷರಹಿತವಾಗಿವೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇವೆರಡರ ಮಧ್ಯೆ ಜೀವ ಪರಂಪರೆಯ ವಿಚ್ಛಿನ್ನತೆ ಇದ್ದೇ ಇದೆ.

ಪರ್ಯಾಯ ದ್ವೀಪ ಭಾಗದ ತಿರುಚಿರಾಪಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪಾಂಡಿಚೇರಿ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪ ಕಾರ್ಯವು ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲದೆ ಸ್ವಲ್ಪಕಾಲ ಮುಂದುವರಿದಿದೆ. ರಾಜಮಹೇಂದ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಈ ಎರಡು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿನ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಅತ್ಯಂತ ಮೇಲ್ಪದರುಗಳಿಗೆ ಸರಿದೂಗುವ ಶಿಲೆಗಳ ಸಂಚಯನವಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಕಾಲದ್ದೇ ಆಗಲಿ ಅಥವಾ ಇಯೋಸೀನ್ ಕಾಲದ್ದೇ ಆಗಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಪೇಲಿಯೋಸೀನ್ ಕಾಲದವುಗಳಿರಬೇಕೆಂದು ನಂಬಲಾಗಿದೆ.

ಇಯೋಸೀನ್ ಸ್ತೋಮಗಳು.

ಇಯೋಸೀನ್ ಎಂದರೆ ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಉದಯಕಾಲ ಎಂದು ಅರ್ಥ. ಈ ಕಾಲದ ಶಿಲಾ ಸ್ತೋಮಗಳು, ಲಂಡನ್ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ, ಪೇಲಿಯೋಸೀನ್ ಸ್ತೋಮಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ. ಇಯೋಸೀನ್ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಎಪ್ರೆಸಿಯನ್, ಲುಟಿಟಿಯನ್, ಲೆಡಿಯಸ್ ಮತ್ತು ಬಾರ್ಟೋನಿಯನ್ ಎಂಬ ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಎಪ್ರೆಸಿಯನ್ ಶಿಲಾ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಸಾಗರ ಮತ್ತು ಭೂ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳೆರಡೂ ಇವೆ. ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪದ ಬಹು ಭಾಗ ಜೇಡು ನಿಕ್ಷೇಪವಾಗಿದೆ. ಇದನ್ನು ಲಂಡನ್ ಜೇಡು ಎನ್ನುವರು. ಇದರ ತಳದಲ್ಲಿ ಗುಂಡಾದ ಕರಿಯ ಬೆಣಚುಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಪದರಗಳಿಗೆ ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಬ್ಲಾಕ್‌ಹೀತ್ ಪದರ ಗಳೆಂದೂ, ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಓಲ್ಡ್‌ಹೇವನ್ ಪದರಗಳೆಂದೂ ಹೆಸರು. ಲಂಡನ್ ಜೇಡು ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ೧೫೫ ಅಡಿ ದಪ್ಪವಿದ್ದು, ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಹೋದಂತೆಲ್ಲಾ ಹೆಚ್ಚು ದಪ್ಪವಿರುತ್ತದೆ. ಪೂರ್ವದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಇದರ ದಪ್ಪ ೫೦೦ ಅಡಿಗಳು. ಈ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಇವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಫೊಲೊಡೋಮಿಯ, ಮೋಡಿಯೋಲ, ಪೆಕ್ಟೆನ್, ಪ್ರೋಟೊಕಾರ್ಡಿಯ, ಸಿಪ್ರಿನ ಮತ್ತು ಶಂಖಗಳು, ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಇವುಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ತೆಂಗು ಜಾತಿಯ ಕಾಯಿಗಳು ಮತ್ತು ಆಮೆಗಳ ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಇರುವುವು. ಇವುಗಳೆಲ್ಲಾ ಭೂಮಿಯು ನಿಕ್ಷೇಪ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಿದ್ದುದನ್ನು ಸೂಚಿ ಸುತ್ತವೆ. ಲಂಡನ್ ಜೇಡು ನಿಕ್ಷೇಪವು ಕ್ರಮೇಣ ಮೇಲಿರುವ ಭೂ ನಿಕ್ಷೇಪ ಗಳೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಯುತ್ತದೆ. ಭೂ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಜೀವಾವಶೇಷರಹಿತವಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಬಾಗ್‌ಷಾಟ್ ಪದರುಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ಯಾರಿಸ್ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಲಂಡನ್ ಪ್ರದೇಶದ ಎಪ್ರೆಸಿಯನ್ ಶಿಲಾವರ್ಗದ ಎಲ್ಲಾ ಪಾದಗಳನ್ನೂ ಗುರ್ತಿಸಬಹುದು. ಸಿನ್ಸೆನಿ ಪದರಗಳು ಬ್ಲಾಕ್‌ಹೀತ್ ಪದರುಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಕೆರಳಿ ಸುವ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಇವೆ. ನಮ್ಮುಲೈಟಿಸ್ ಪ್ಲಾನುಲೇಟಗಳಿಂದ

ಕೂಡಿದ ಮರಳು ಮತ್ತು ಫೋಲೊಡೋಮಿಯ ಮಾರ್ಗರಿಟೇಸಿಯಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಜೇಡು ಪದರುಗಳ ಪುನರಾವೃತ್ತ ಶಿಲೆಗಳು ಲಂಡನ್ ಜೇಡು ನಿಕ್ಷೇಪವನ್ನು ಪ್ರತಿನಿಧಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ಯಾರಿಸ್ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಭೂ ನಿಕ್ಷೇಪವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿಲ್ಲ. ಬೆಲ್ಜಿಯಂನಲ್ಲಿ ಲಂಡನ್ ಜೇಡಿಗೆ ಸರಿದೂಗುವ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಎಪ್ರೆಸಿಯನ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ವಿರಳ. ಎಪ್ರೆಸಿಯನ್ ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನು ಪ್ಯಾನಿಸೇಲಿಯನ್ ಶಿಲಾಪಾದವೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ಯಾರಿಸ್‌ನ ಹಳೆಯ ಹೆಸರಾದ ಲುಟಿಟಿಯದಿಂದ ಈ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಗೆ ಲುಟಿಟಿಯನ್ ಎಂದು ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಪ್ಯಾರಿಸ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ, ಇದು ಕ್ಯಾಲ್ಕರಿಗ್ರೋಸಿಯರ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆಳ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಭಾಗಗಳು ಭೂ ಜಲ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು. ಮಧ್ಯ ಭಾಗವು ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಂದ ಆಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಶಿಲೆಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ನಮ್ಮುಲೈಟಿಸ್ ಲ್ಯಾವಿಗೇಟಸ್‌ಗಳಿಂದ ಆಗಿವೆ. ಲಂಡನ್ ಮತ್ತು ಹ್ಯಾಂಪ್‌ಷೈರಿನ ಬ್ರ್ಯಾಕಲ್‌ಶ್ಯಾಮ್ ಪದರಗಳು ಮತ್ತು ಬೌರ್ನ್‌ಮೌತ್ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಈ ಶಿಲೆಗಳಿಗೆ ಸರಿದೂಗಬಹುದು. ಭೂ ಜಲ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಬಾಸ್‌ಕೂಂಬ್ ಪದರಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಗ್ನೈಟ್ ಪದರಗಳಿವೆ. ಲಿಗ್ನೈಟ್ ಪದರಗಳು ನಿಪಡೈಟಿಸ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಬೆಲ್ಜಿಯಂನ ಈ ಕಾಲದ ಶಿಲೆಗಳು ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಶಿಲೆಗಳನ್ನೇ ಹೋಲುತ್ತವೆ.

ಲಿಡಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿ ಎಂಬ ಹೆಸರು, ಬ್ರಸಲ್ಸ್‌ಗೆ ಉತ್ತರ ವಾಯುವ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಲಿಡೆ ಎಂಬ ಸ್ಥಳದಿಂದ ಬಂದಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಸರಿದೂಗುವ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಪ್ಯಾರಿಸ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಔವೆರಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಎರಡು ಪ್ರದೇಶಗಳ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ನಮ್ಮುಲೈಟಿಸ್ ವೇರಿಯೋಲಸ್ ಎಂಬ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅವಶೇಷಗಳಿವೆ. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಬಾಗ್‌ಷಾಟ್ ಮೇಲ್ಪದರುಗಳು ಇವುಗಳಿಗೆ ಸಮನಾದ ಶಿಲೆಗಳು. ಇವೇ ಇಲ್ಲಿನ ಇಯೋಸೀನ್ ಸ್ತೋಮದ ಅತ್ಯಂತ ಕಿರಿಯ ಶಿಲೆಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮುಲೈಟಿಸ್

ವೇರಿಯೋಲಸ್ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಅನೇಕ ಸಾಗರವಾಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷ ಗಳೂ ಇವೆ. ಹ್ಯಾಂಪ್‌ಷೈರಿನ ಬ್ರ್ಯಾಕಲ್‌ಶ್ಯಾಮ್ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೇಲ್ಪದರು ಗಳು ಈ ಕಾಲದವು.

ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಬಾರ್ಟೋನಿಯನ್ ಭಾಗವು ಹ್ಯಾಂಪ್‌ಷೈರಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿದೆ. ಇವು ಬಾರ್ಟನ್ ಜೇಡು ಮತ್ತು ಮರಳು, ಹೀಡನ್ ಶಿಲೆಗಳ ಕೆಳ ಭಾಗವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿವೆ. ಜೇಡುಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮು ಲೈಟಿಸ್ ಪಿಮ್ಮೆಲೆನ್ಸಿಸ್ ಎಂಬ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅವಶೇಷವೂ, ವಲ್ಯುಟ, ಅತ್ಲೆಟ, ಕ್ಯಾಸಿಯ ಆಂಬಿಗುವ, ಫ್ಯೂಸಸ್ ಲಾಂಗೆವಸ್, ಕ್ರಾಸೆಟೆಲ್ಲ ಸಲ್ಕಟಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ಇತರ ಅವಶೇಷಗಳೂ ಇವೆ. ಮರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಚಾಮ ಮತ್ತು ಸೆರಿತಿಯಂಗಳು ಇವೆ. ಹೀಡನ್ ಪದರಗಳು ಭೂ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು. ಇವುಗಳು ಲಿಗ್ನೈಟ್ ಮರಳು ಮತ್ತು ಪ್ಲೆನಾರ್ಬಿಸ್, ಲಿಮ್ನಿಯಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಆಗಿವೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಸರೀಸೃಪಗಳ ಮತ್ತು ಸಸ್ತನಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ವೇಳೆಗೆ ಪ್ಯಾರಿಸ್ ಪ್ರದೇಶವು ಸಾಗರದಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟಂತೆ ತೋರುವುದು. ಅಲ್ಲಿ ಜಿಪ್ಸಂ ಮತ್ತು ಜಿಪ್ಸಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮಾರ್ಲ್ ಶಿಲೆಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ. ಆದರೆ ಇಯೋಸೀನ್ ಯುಗದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರದೇಶವು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಸಮುದ್ರ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ. ಇದು ಫೋಲಡೋಮಿಯಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮಾರ್ಲ್ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಬೆಲ್ಜಿಯಂನಲ್ಲಿ ಬಾರ್ಟೋನಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿಯು ಮರಳು ನಿಕ್ಷೇಪದಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಮರಳಿನಲ್ಲಿ ನಮ್ಮುಲೈಟಿಸ್ ಪಿಮ್ಮೆಲೆನ್ಸಿಸ್‌ಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿವೆ.

ಯೂರೋಪಿನ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ, ಟೆತಿಸ್ ಸಾಗರದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಘನತರ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳ ನಿಕ್ಷೇಪವಾಗಿದೆ. ಈ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಫೋರಮಿನಿಫೆರಗಳು, ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ನಮ್ಮುಲೈಟಿಸ್‌ಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿರುವುದು ಒಂದು ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯ. ಆದುದರಿಂದ ಇದನ್ನು ನಮ್ಮುಲಿಟಿಕ್ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಇದು ಬಹಳ ಗಡುಸು ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಮೃತ ಶಿಲೆಗಳಾಗಿ

ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳೂ ನಮ್ಮುಲೈಟು ಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ವಿಯನ್ನಾ ಪ್ರದೇಶದ ಇಯೋಸೀನ್ ಸ್ತೋಮವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಜೀವಾವಶೇಷರಹಿತವಾಗಿದೆ.

ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ.

ಪೇಲಿಯೋಸೀನ್ ಸ್ತೋಮದ ಮೇಲೆ ಇಯೋಸೀನ್ ಯುಗದ ಆದಿ ಕಾಲದ ನದೀ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ವಾಸಾಚ್ ಶಿಲೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ವಾಸಾಚ್ ಶಿಲೆಗಳು ಉತ್ತರ ವ್ಯೋಮಿಂಗ್ ಪ್ರಾಂತದ ಬಿಗ್‌ಹಾರನ್ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಮೊಂಟಾನಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಅವಶೇಷ ಭಂಡಾರವೇ ಇದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಸಿದ್ಧವಾದುದು ಆದಿ ಕುದುರೆ–ಇಯೊಹಿಪ್ಪಸ್. ಈ ಶ್ರೇಣಿಯು ಊಟಾ ಪ್ರಾಂತದ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ನದಿಗಳ ಕೊರೆತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಂತ ಮೋಹಕ ದೃಶ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಬ್ರೈಸ್ ಪ್ರಪಾತ ಉಂಟಾಗಿದೆ. ಇಯೋಸೀನ್ ಮಧ್ಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಊಟಾ, ಕೊಲರಾಡೊ ಮತ್ತು ವ್ಯೋಮಿಂಗ್ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೪೦,೦೦೦ ಚದರ ಮೈಲಿ ವಿಸ್ತಾರದ ಒಂದು ಸರೋವರವಿತ್ತು. ಇದರಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ೨,೦೦೦ ಅಡಿ ದಪ್ಪದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಕಣ ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳು ಸಂಚಯನ ಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಗ್ರೀನ್‌ರಿವರ್‌ಲೇಕ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಪಂಚದ ಅತ್ಯಂತ ಭಾರಿ ತೈಲಾಶಯ ಗಳಿವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ಸ್ಯ, ಕೀಟ, ಸಸ್ಯಗಳ ಎಲೆಗಳು ಮುಂತಾದ ಅವಶೇಷಗಳಿಂದಲೂ ಕೂಡಿವೆ. ಗ್ರೀನ್‌ರಿವರ್‌ಲೇಕ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಗಳಿಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಿರಿಯ ಶಿಲೆಗಳು ವ್ಯೋಮಿಂಗ್ ಪ್ರಾಂತದ ಆಗ್ನೇಯ ಮತ್ತು ಊಟಾ ಪ್ರಾಂತದ ಈಶಾನ್ಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳು ಫೋರ್ಟ್ ಬ್ರಿಡ್ಜರ್ ಶ್ರೇಣಿ ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಂದಿದೆ. ಇವುಗಳು ಸಿಹಿ ನೀರು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಾಗಿದ್ದು, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮರಳು ಮತ್ತು ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಅಮೂಲ್ಯ ಅವಶೇಷ ಸಂಗ್ರಹವಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಲೆಮೂರ್ ಕಪಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಬಹು ಮುಖ್ಯ.

ಇಯೋಸೀನ್ ಸ್ತೋಮದ ಅತ್ಯಂತ ಮೇಲ್ಪದರುಗಳು ಊಟಾ ಮತ್ತು ಕೊಲರಾಡೋ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿರುವ ಯೂಂಟ ಪರ್ವತಗಳ ದಕ್ಷಿಣ ತಪ್ಪಲುಗಳಲ್ಲಿ ಇವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಯೂಂಟ ಶಿಲೆಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯ ಲಾಗಿದೆ. ಇವು ಬ್ರಿಡ್ಜರ್ ಶಿಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಅನನುರೂಪತೆ ಹೊಂದಿ ನಿಕ್ಷೇಪ ಗೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಅವಶೇಷ ರಾಶಿಯೇ ಇದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಯೂಂಟತೀರಿಯಂ ಮತ್ತು ಟೆಲ್ಮಟೊ ತೀರಿಯಂಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದುವು.

ಇಂಡಿಯ.

ಈ ಸ್ತೋಮವು ಸಿಂಧ್‌ನಲ್ಲಿ ಶ್ರೇಷ್ಠ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಮೂರು ಮುಖ್ಯ ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಬಹುದು. ಕೆಳಭಾಗಕ್ಕೆ ರಾಣಿಕೋಟ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಭಾಗವು ಇಂಡಿಯಾದ ವಾಯವ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ, ಅಸ್ಸಾಂ, ಬರ್ಮಾ ಮತ್ತು ಟಿಬೆಟ್ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಮಧ್ಯ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಲಾಕಿ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಹೇರಳವಾದ ನಮ್ಯುಲೈಟುಗಳ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆ, ಸುಣ್ಣ ಮಿಶ್ರ ಜೇಡು ಮತ್ತು ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಕಿರ್ಥಾರ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ನಮ್ಯುಲಿಟಿಕ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯ ಬಹು ಭಾಗವು ಈ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದುದು. ಈ ಹೆಸರುಗಳೆಲ್ಲಾ ಸಿಂಧ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಗಳಿಂದ ಬಂದಿವೆ.

ಸಾಲ್ಟ್‌ರೇಂಜ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ರಾಣಿಕೋಟ್ ಮತ್ತು ಲಾಕಿ ಶಿಲಾ ಶ್ರೇಣಿಗಳು ಉತ್ತಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಜುರಾಸಿಕ್ ಕಾಲದ ಶಿಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ. ರಾಣಿಕೋಟ್ ಭಾಗದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು–ಮಿಸ್ಸಿಲೇನಿಯ ಮಿಸ್ಸೆಲ್ಲಾ, ಒಪರ್ಕುಲೈನ ಕೆನಾಲಿಫೆರ ಮತ್ತು ಲೊಕಾರ್ಟಿಯಂ ಕಾಂಡಿಟಿ. ಲಾಕಿ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಕೆಸಾರ್ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಯು ವಿಶಿಷ್ಟ ಭಾಗವಾಗಿರುವುದು. ಕೆಲವು ಕಡೆ ಇದು ಜಿಪ್ಸಂ ಖನಿಜಕ್ಕೆ ರೂಪಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕಿರ್ತಾರ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯು ಸಾಲ್ಟ್‌ರೇಂಜ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿಲ್ಲ. ಇಲ್ಲಿಗೆ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಕೋಹಟ್ ಎಂಬಲ್ಲಿ ಈ ಕಾಲದ ಲವಣ ಮತ್ತು ಜಿಪ್ಸಂ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿವೆ. ಜಿಪ್ಸಂ ಲಾಕಿ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಬಂದಿದೆ. ಇವುಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ನಮ್ಮುಲೈಟಿಸ್ ಮತ್ತು ಅಲ್ವಿಯೋಲೈನ ಮೊದಲಾದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಯೂ ಇದೆ. ಇದು ಕಿರ್ತಾರ್ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದುದು.

ಅಸ್ಸಾಂ ಪ್ರಾಂತದ ದಕ್ಷಿಣ ಮತ್ತು ವಾಯುವ್ಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇಯೋಸೀನ್ ಯುಗದ ಆದಿ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಕಾಲದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ದಿಸಂಗ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯುವರು. ಸಿಲ್ಹೆಟ್ ಮೈದಾನದ ದಕ್ಷಿಣ ಗಡಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಕೆಳ ಭಾಗವು ನಮ್ಮುಲಿಟಿಕ್ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳಿಂದಲೂ, ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಮರಳು ಶಿಲೆ, ಇಂಗಾಲಾಂಶದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಜೇಡುಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಗಳಿಂದಲೂ ಕೂಡಿದೆ. ಕೆಳ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಿಲ್ಹೆಟ್ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲಾವರ್ಗ ಎಂತಲೂ, ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೆ ಕೊಪಿಲಿ ಶಿಲಾವರ್ಗ ಎಂತಲೂ ಹೆಸರಿದೆ. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಶಿಲೆಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಮುದಾಯಕ್ಕೆ ಜಯಂತಿಯಾ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಲಾಕಿ ಮತ್ತು ಕಿರ್ತಾರ್ ಶಿಲೆಗಳ ಕೆಳ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಮಕಾಲೀನವಾದುವು.

ಈ ಕಾಲದ ಶಿಲೆಗಳು ಬರ್ಮಾ, ಟಿಬೆಟ್, ರಾಜಪುಟಾಣ, ಗುಜರಾತ್ ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ರೂಪುಗೊಂಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ಸ್ತೋಮುಗಳು.

೧೮೫೪ ರಲ್ಲಿ ಬೆರಿಕ್‌ರವರು, ಇಯೋಸೀನ್ ಮತ್ತು ಮಯೋಸೀನ್ ಸ್ತೋಮಗಳ ಮಧ್ಯಂತರ ಶಿಲೆಗಳಿಗಾಗಿ ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದರು. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಈ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಜಡ್‌ರವರು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ಈಗ ಈ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒಪ್ಪಿಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಫ್ರಾನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಈ ಸ್ತೋಮದ ಅಕ್ವಿಟೇನಿಯನ್ ಭಾಗವನ್ನು ಮಯೋಸೀನ್ ಸ್ತೋಮದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ, ಈ ಸ್ತೋಮವನ್ನೇ ತೊಡೆದುಹಾಕುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಇದೆ. ಹೀಗೆ ಹಿಗ್ಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಇಯೋಸೀನ್ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ನಮ್ಮುಲಿಟಿಕ್ ಸ್ತೋಮ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಇಯೋಸೀನ್ ಅಂತ್ಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆಂಗ್ಲೋ–ಫ್ರಾಂಕ್–ಬೆಲ್ಜಿಯನ್ ನಿಕ್ಷೇಪ ಪ್ರದೇಶವು ಬಹಳ ಕಿರಿದಾಗಿ, ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ, ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಉಳಿಯಿತು. ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ಕಾಲದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ, ಈ ಪ್ರದೇಶದ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗವು ಸಮುದ್ರಾಕ್ರಮಣಕ್ಕೊಳಗಾಯಿತು. ಈ ಆಕ್ರಮಣದೊಡನೆ ಬಂದ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಈ ಕಾಲದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಿಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ಆಕ್ರಮಣವು ಜರ್ಮನಿಯ ಉತ್ತರ ಭಾಗ ಮತ್ತು ರಷ್ಯಾದ ಪೂರ್ವ ಭಾಗಕ್ಕೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿತು. ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ ಇಯೋಸೀನ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳೇ ಇಲ್ಲ. ಆದರೆ ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆಯೇ ಬೆರಿಕ್‌ರವರು ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದುದು. ಈ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆಳ ಭಾಗವು ಹಸುರು ಮರಳು ಮತ್ತು ಜೇಡುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ ವಿಶಾಲ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ, ವಿಶಿಷ್ಟ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿಂದಲೂ ಕೂಡಿವೆ. ಇವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಪದರುಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ೧೦೦ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ದಪ್ಪ ಇವೆ. ಈ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲೆಲ್ಲಾ ಕೋನಿಫೆರ ಗಿಡಗಳಿಂದ ಆದುದು. ಈ ಗಿಡಗಳಿಂದ ಸುರಿದ

ಗೊಂದು, ಬಾಲ್ಟಿಕ್ ತೀರದ ಸುಪ್ರಸಿದ್ಧ ಆಂಬರ್ ನಿಕ್ಷೇಪವಾಗಿದೆ. ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ಸ್ತೋಮದ ಕೆಳ ಭಾಗವು ಲ್ಯಾಟ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಎಂಬ ಹಳ್ಳಿಯ ಬಳಿ ಹೇರಳವಾದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರಯುಕ್ತ, ಇದಕ್ಕೆ ಲ್ಯಾಟ್‌ಫೋರ್ಡಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಮಧ್ಯೆ ಭಾಗವು ನೀಲಿ ಜೇಡಿನಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇದನ್ನು ಸೆಪ್ಟೇರಿಯಂಟನ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪದ ಇನ್ನೊಂದು ಮುಖವನ್ನು ಚಟ್ಟಿಯನ್ ಮರಳುಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಸಾಗರ ವಾಸಿಗಳ ಅವಶೇಷ ಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಸ್ಯಾಕ್ಸನಿ ಹತ್ತಿರ, ಈ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ರಂಜಕದ ಉಂಡೆ ಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಮೀನಿನ ಎಲುಬು ಅಥವಾ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಚಿಪ್ಪು ಇರುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯ. ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಕ್ಯಾಸೆಲ್ ಮತ್ತು ಡಸೆಲ್‌ಡಾರ್ಫ್ ಬಳಿ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿದೆ. ಇದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಗ್ಲಾಕೊನೈಟ್ ಮರಳಿನಿಂದ ಕೂಡಿ, ಸುಮಾರು ೩೦೦ ಪ್ರಕಾರಗಳ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಇದೇ ಅಕ್ವಿಟೇನಿಯನ್ ಶಿಲಾ ಶ್ರೇಣಿ.

ಪ್ಯಾರಿಸ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇಯೋಸೀನ್ ಸ್ತೋಮವು ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ಸ್ತೋಮದೊಡನೆ ಬೆರೆಯುವುದನ್ನು, ಈ ಎರಡೂ ಸ್ತೋಮಗಳನ್ನು ಕೊರೆದು ಹರಿಯುತ್ತಿರುವ ನದೀ ಕಣಿವೆಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಇಲ್ಲಿಯೂ ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಸೆನಾಯ್ಸಿಯನ್, ಸ್ಟಾಂಪೇಸಿಯನ್ ಮತ್ತು ಚಟ್ಟಿಯನ್ ಎಂಬ ಮೂರು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆಳ ಭಾಗವು ಭೂ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಸುತ್ತುವರಿಯಲ್ಪಟ್ಟ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಸಂಚಯನ ಗೊಂಡ, ನೀಲಿ ಮತ್ತು ಹಸುರು ಮಾರ್ಲ್‌ಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರ ವಾಸಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಸರೀಸೃಪಗಳ ಮತ್ತು ಸಸ್ತನಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳೂ ಇವೆ. ಮಾರ್ಲ್ ಶಿಲೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸುಣ್ಣ ನಿಕ್ಷೇಪವಿದೆ. ಇದನ್ನು ಕ್ಯಾಲ್ಕರೆ ಡಿ ಬ್ರೀ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಮಧ್ಯ ಭಾಗವು ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು, ಆಸ್ಟ್ರಿಯ, ಕಾರ್ಬುಲ ಮೊದಲಾದ ಲೆಮೆಲಿಬ್ರ್ಯಾಂಕ್‌ಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮಾರ್ಲ್ ಶಿಲೆ ಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಮರಳು ಪದರುಗಳಿವೆ.

ಇವುಗಳ ಕೆಳ ಭಾಗವನ್ನು ಜೌರೆ ಮರಳುಗಳೆಂದೂ, ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನು ಫೌಂಟನ್ ಬ್ಲೂ ಮರಳುಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಇವೆಲ್ಲಾ ಜೀವಾವಶೇಷರಹಿತವಾದುವು. ಆದರೆ ಗಾಜು ತಯಾರಿಕೆಗೆ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದುವುಗಳೆನಿಸಿವೆ. ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸುಣ್ಣಶಿಲೆ, ಹಸುರು ಮಾರ್ಲ್ ಮರಳು ಮತ್ತು ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಆಗಿವೆ. ಮರಳುಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಆಂಥ್ರಕೋಥೀರಿಯಂ ಮತ್ತು ಮೈಕ್ರೊಬೊನಂ ಮುಖ್ಯವಾದುವು.

ಬೆಲ್ಜಿಯಂನಲ್ಲಿ ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ಸ್ತೋಮವು ಆಂಟ್‌ವಾರ್ಪ್ ಸುತ್ತ ಮುತ್ತ ಹೊರಕಂಡಿದೆ. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಈ ಸ್ತೋಮವು ಹ್ಯಾಂಪ್‌ಷೈರ್ ಮತ್ತು ವೈಟ್ ದ್ವೀಪಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಎರಡು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಕೆಳ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಭಾಗಗಳು ಮಾತ್ರ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಬೆಲ್ಜಿಯಂನಲ್ಲಿ ಭೂ ಕೊರೆತದಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಭಾಗವಿರುವುದು ಗೋಚರಿಸಿದೆ.

ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ಯುಗವು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯೊಡನೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಪಶ್ಚಿಮ ಪ್ರದೇಶವೆಲ್ಲಾ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಬೂದಿಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಎಲ್ಲೊಸ್ಟೋನ್ ಪಾರ್ಕ್ ಮತ್ತು ಕೊಲರಾಡೊ ಪ್ರಾಂತದ ಸ್ಯಾನ್ ಜುವಾನ್ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳ ಹಾವಳಿ ತೀವ್ರವಾಗಿತ್ತು. ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ಕಾಲದ ಭೂ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ದಕ್ಷಿಣ ಡಕೋಟ, ನೆಬ್ರಾಸ್ಕ, ವ್ಯೋಮಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಕೊಲರಾಡೊ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ವೈಟ್‌ರಿವರ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳು ಶಿಥಿಲೀಕರಣ ಹೊಂದಿ ಬ್ಲಾಕ್‌ಹಿಲ್‌ಗೆ ಆಗ್ನೇಯದಲ್ಲಿ ಅಪ್ರಯೋಜಕ ಭೂಮಿ (Big bad lands) ಆಗಿವೆ. ಈ ಪ್ರದೇಶವು ಬೆನ್ನೆಲುಬುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳ ಗಣಿ ಎನಿಸಿದೆ.

ಇಂಡಿಯ.

ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ಕಾಲವು ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತದ ಮೇಲೊಗೆತದ ಒಂದನೆಯ ಮತ್ತು ಎರಡನೆಯ ಹಂತಗಳ ಮಧ್ಯಕಾಲ. ಇಯೋಸೀನ್

ಯುಗದ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ, ಟೆತಿಸ್ ಸಾಗರದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಮೇಲೊಗೆಯಲ್ಪಟ್ಟು ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತಗಳ ಉದಯಕ್ಕೆ ನಾಂದಿಯಾಯಿತು. ಟೆತಿಸ್ ಸಾಗರದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ದಿಂಡುದಿಂಡಾಗಿ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟುದರಿಂದ, ಸಾಗರವು ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಹಿಂಜರಿದು, ಈಗಿನ ಬಲೂಚಿಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಸಿಂಧ್ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಉಳಿಯಿತು. ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಅಸ್ಸಾಂ ಮತ್ತು ಬರ್ಮಾಕ್ಕೆ ಮಧ್ಯೆ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ದಿಂಡುಂಟಾಗಿ, ಸಾಗರವು ಇಬ್ಭಾಗವಾಗಿ ಅಸ್ಸಾಂ ಮತ್ತು ಬರ್ಮಾಗಳಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣದ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಉಳಿಯಿತು, ಆದುದರಿಂದ ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ.

ಬಲೂಚಿಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಮರಳು ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಹಸರು ಬಣ್ಣದ ಮರಳು ಮಿಶ್ರ ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಯೂ ಇರುವುದು. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಆಲ್ಪ್ಸ್ ಪ್ರದೇಶದ ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ಕಾಲದ ಫ್ಲಿಷ್ ನಿಕ್ಷೇಪವನ್ನು ಹೋಲುವುದು. ಇವುಗಳು ಕೊಜಕ್ ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳು ಎಂಬ ಹೆಸರನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿರುವುದು ಅಪರೂಪ. ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಸಿಕ್ಕುವ ಶಂಖಗಳು ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ಕಾಲವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಬಲೂಚಿಸ್ಥಾನದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಗಿಂತ ಸಿಂಧ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಕಿರ್ತಾರ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯ ಮೇಲೆ ಅನನುರೂಪತೆಯಿಂದ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿರುವ ನಾರಿ ಶ್ರೇಣಿಯ ಕೆಳ ಭಾಗವು ಈ ಕಾಲದ್ದು.

ಅಸ್ಸಾಂನಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿರುವ ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಬರೈಲ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಅಪರೂಪವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳ ಮೇಲೆ ಅನನುರೂಪತೆಯಿಂದ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿರುವ ಮಯೋಸೀನ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ, ಬರೈಲ್ ಶಿಲೆಗಳ ಕಾಲವನ್ನು ನಿಶ್ಚಯಿಸಲಾಗಿದೆ. ಬರ್ಮಾದ ಪೆಗು ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯು ಈ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ್ದಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿರುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಇವು ತೈಲಾಶಯಗಳ ತೌರು ಎನಿಸಿವೆ.

ಮಯೋಸೀನ್ ಸ್ತೋಮಗಳು.

ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ಯುಗದೊಡನೆ ಪ್ರಾಚೀನ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಕಾಲವೂ ಮುಗಿಯಿತು. ಅವುಗಳೆಲ್ಲಾ ವಂಶನಷ್ಟ ಹೊಂದಿ ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಗತಿಪರ ಸಸ್ತನಿಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡುವು. ಸಾಗರವಾಸಿ ಬೆನ್ನೆಲುಬಿಲ್ಲದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ತೀವ್ರ ಬದಲಾವಣೆ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ನವೀನ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ. ಹೀಗೆ ಮಯೋಸೀನ್ ಯುಗದ ಆರಂಭವು ಜೀವ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿ ಅಗಾಧವಾದ ಬದಲಾವಣೆಗಳಿಂದ ಆಗಿದೆ. ಭೌತಿಕ ಪ್ರಪಂಚದಲ್ಲಿಯೂ ಈ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಕಾಣಬಹುದು. ಮಯೋಸೀನ್ ಯುಗದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರಾಕ್ರಮಣ ನಡೆದಿದೆ. ಆದರೆ ಈ ಆಕ್ರಮಣವು ಹಿಂದಿನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಆಗದೆ ಹೊಸ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಆಗಿದೆ. ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ ಭೂ ಚಲನೆ ಆಯಿತು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಕ್ಯಾಸ್ಕೆಡಿಯನ್ ಪರ್ವತಗಳ ಉದಯವಾಗಿದೆ. ಈ ಚಲನೆಯಿಂದ ಕೆಲವು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಮೇಲೆತ್ತಲ್ಪಟ್ಟು ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಜಾರಿದುವು, ಆದರೆ ಮಡಿಕೆಗಳಾಗಲಿಲ್ಲ. ಮೂರನೆಯದಾಗಿ ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪದುದ್ದಕ್ಕೂ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ನಡೆದಿದ್ದರೂ ಮಯೋಸೀನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ತೀವ್ರಗೊಂಡಿತ್ತು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದ ಶಿಲಾರಸವು ಹೊರಹೊಮ್ಮಿ, ಕೊಲಂಬಿಯ ಪ್ರಸ್ತಭೂಮಿ, ಸ್ನೇಕ್‌ರಿವರ್ ತಗ್ಗು ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಸ್ಕೆಡ್ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ೨,೦೦,೦೦೦ ಚದರ ಮೈಲಿ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆವರಿಸಿತು. ಈ ಎಲ್ಲಾ ಆಧಾರಗಳ ಮೇಲೆ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪವನ್ನು ಪೇಲಿಯೋಜೀನ್ ಮತ್ತು ನಿಯೋಜೀನ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಯುಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ವಿಭಜನಾ ರೇಖೆಯು ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ಮತ್ತು ಮಯೋಸೀನ್ ಕಾಲಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಹಾಯ್ದು ಹೋಗುವುದು.

ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ತೃತೀಯ ಭೂಕಾಲ ಯುಗವನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆದಿದ್ದರೂ,

ಚತುರ್ ಭೂಕಾಲ ಯುಗವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾರೆ. ಹೀಗೆ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಮಯೋಸೀನ್ ಆದಿಯಿಂದ ವರ್ತಮಾನ ಕಾಲದವರೆಗಿನ ಅವಧಿಯನ್ನು ನಿಯೊಜೀನ್ ಯುಗವೆಂದರೆ, ಯುರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಮಯೋಸೀನ್ ಪ್ಲಯಸೀನ್‌ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ನಿಯೊಜೀನ್ ಯುಗವೆಂದೂ, ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್ ಮತ್ತು ವರ್ತಮಾನ ಕಾಲಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಕಾಲವನ್ನು ಚತುರ್ ಭೂಕಾಲ ಯುಗವೆಂದೂ ಕರೆಯುವರು.

ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ನಿಯೊಜೀನ್ ಯುಗದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ವಿಧಗಳುಂಟು. ಅವುಗಳು ಯಾವುವೆಂದರೆ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಜ ಶಿಲೆಗಳು ಕೊಲರಾಡೊ ಪ್ರಾಂತದ ವಾಯುವ್ಯ ಭಾಗ, ಉತ್ತರ ಮೆಕ್ಸಿಕೊ, ಕೊಲಂಬಿಯ ಪ್ರಸ್ತಭೂಮಿ, ಸ್ನೇಕ್‌ರಿವರ್ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶ ಪಶ್ಚಿಮ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ಕಾರ್ಡಿಲೆರಾನ್ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಕೊನೆಯ ಪ್ರದೇಶವೊಂದನ್ನುಳಿದು ಇತರ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಮಯೋಸೀನ್ ಯುಗಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತಗೊಂಡಿದೆ.

ರಾಕಿ ಪರ್ವತಗಳಿಗೆ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿರುವ ವಿಶಾಲವಾದ ಮೈದಾನವು ಭೂ ನಿಕ್ಷೇಪ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿತ್ತು. ವೈಟ್‌ರಿವರ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯ ಮೇಲೆ ಮಾರುತ ಮತ್ತು ನದೀ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿವೆ. ಅವು ದಪ್ಪ ಕಣದ ನೊರಜು, ಮರಳು, ಜೇಡು ಮತ್ತು ಒಂಡುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪವನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ ಅವುಗಳಿಗೆ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಅರಿಕರೀ ಶಿಲಾಗುಂಪು ಮತ್ತು ಹೆಮಿಂಗ್‌ಫೋರ್ಡ್ ಶಿಲಾಗುಂಪು ಎಂದು ಹೆಸರಿಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ.

ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಮತ್ತು ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ತೀರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತಗೊಂಡಿವೆ. ಪೆಸಿಫಿಕ್ ತೀರ ನಿಕ್ಷೇಪವು ಲಾಸ್ ಏಂಜಲೀಸ್, ವೆಂಟುರ ಮತ್ತು ಸ್ಯಾನ್‌ಜುವ ಕಣಿವೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿದೆ. ಮಯೋಸೀನ್ ನಿಕ್ಷೇಪವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಜೇಡು ಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಬಂಡುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ ಸುಮಾರು ೨೭,೦೦೦ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ದಪ್ಪವಿದೆ. ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್

ತೀರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಾಗರವು ಪದೇ ಪದೇ ಆಕ್ರಮಣ ನಡೆಸಿ ಹಿಂಜರಿದಿರುವುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ. ಮಯೋಸೀನ್ ಯುಗದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ ತೀರ ಮಾತ್ರ ಆಕ್ರಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು, ಮಧ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ತೀರವೂ ಆಕ್ರಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಅಂತ್ಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ತೀರದಿಂದ ಸಮುದ್ರ ಹಿಂಜರಿಯಿತು. ಆದರೆ ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ತೀರಗಳು ಸಾಗರದಡಿಯಲ್ಲೇ ಇದ್ದುವು. ಮಯೋಸೀನ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿ ಫ್ಲಾರಿಡದಿಂದ ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಮೆಸಾಚುಸೆಟ್ಸ್ ವರೆಗೂ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಅವುಗಳ ದಪ್ಪ ಸುಮಾರು ೫೦೦ ಅಡಿಗಳು.

ಮಯೋಸೀನ್ ಯುಗದ ಆದಿಯಲ್ಲಿ, ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷ ಭೌಗೋಳಿಕ ಬದಲಾವಣೆಗಳುಂಟಾದುವು. ಆಂಗ್ಲೊ-ಫ್ರಾಂಕ್-ಬೆಲ್ಜಿಯನ್ ನಿಕ್ಷೇಪ ಪ್ರದೇಶವು ಭೂ ಭಾಗವಾಯಿತು. ಅಷ್ಟೇ ಏಕೆ ? ಬ್ರಿಟಿಷ್ ದ್ವೀಪಗಳೂ ಸೇರಿ ಯೂರೋಪು ಖಂಡದ ಉತ್ತರ ಭಾಗವೆಲ್ಲಾ ಭೂ ಪ್ರದೇಶವಾಯಿತು. ಆದರೆ ಲೊಯರ್ ಮತ್ತು ಬೆಲ್ಜಿಯಂನ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರವಿದ್ದೇ ಇತ್ತು. ಯೂರೋಪಿನ ಮಧ್ಯ ಭಾಗವು ಸಮುದ್ರಾಕ್ರಮಣಕ್ಕೊಳಗಾಯಿತು. ಇದರ ಒಂದು ಶಾಖೆ ರೈನ್ ಕಣಿವೆಯ ಮೂಲಕ ವೈನ್ಸ್‌ಜವರೆಗೆ ಹೋಗಿತ್ತು. ಮತ್ತೊಂದು ಶಾಖೆಯು ವಿಶಾಲವಾದ ವಿಯನ್ನ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಆವರಿಸಿತ್ತು, ಸುಯಸ್‌ರವರು ಈ ಸಮುದ್ರಾಕ್ರಮಣವು ಎರಡು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆದಿದೆ ಎಂದಿದ್ದಾರೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಹಂತವು ಮಯೋಸೀನ್ ಆದಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೂ, ಎರಡನೆಯದು ಮಧ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಆಯಿತು. ಈ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಇಡೀ ಪ್ರಪಂಚವೇ ಭೂ ಚಲನೆಯ ಹಿಡಿತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿತ್ತೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಇದರ ಪ್ರಭಾವದಿಂದ ವೈನ್ಸ್‌ಜ ಮತ್ತು ವಿಯನ್ನಾ ಪ್ರದೇಶಗಳು ಸಾಗರದಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು, ಉಪ್ಪು ನೀರಿನ ಸರೋವರಗಳಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟುವು. ಸಮಭಾಜಕ ವೃತ್ತದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಗಳು ಉದಯಿಸಿದುವು. ಈ ಭೂ ಚಲನೆಯೊಂದಿಗೆ ಶಿಲಾರಸವು ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಅಂತಸ್ಸರಣ ಹೊಂದಿದೆ. ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತಸ್ಸರಣ ಹೊಂದಿ ಆದ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಕ್ಷಾರ ಅಥವಾ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಗುಂಪು ಶಿಲೆಗಳೆಂದೂ, ಈ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಹೊರಗೆ ಅಂತಸ್ಸರಣ ಹೊಂದಿ

ಆದ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಆಮ್ಲಿತ ಅಥವಾ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಗುಂಪು ಶಿಲೆಗಳೆಂದೂ ಕರೆದಿದ್ದಾರೆ.

ಯೂರೋಪಿನ ಮಯೋಸೀನ್ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆಳ ಭಾಗವನ್ನು ಇಟಲಿಯ ಲಂಘೆ ಎಂಬ ಸ್ಥಳದ ಹೆಸರಿನಿಂದ, ಪರೆಟೊರವರು ಲಂಘಿಯನ್ ಎಂದು ಕರೆದಿರುವರು. ಲಂಘಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿಯು ಸುಮಾರು ೨,೦೦೦ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಸಾಗರ ಜನಿತ ಮಾರ್ಲ್ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಟೆರೊಪಾಡ್‌ಗಳೂ, ಆಸ್ಟ್ರಿಯ ನೆಗ್ಲೆಕ್ಟ, ಅಟುರಿಯ ಅಟುರಿ ಮೊದಲಾದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿವೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲದ ನಂತರ ಡಪೆರೆಟ್‌ರವರು ಬೋರ್ಡಿಯಾಕ್ಸ್ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಗೆರೊನ್ನೆ ಮೈದಾನಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಉತ್ತಮ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವ ಮಯೋಸೀನ್ ಕೆಳ ಭಾಗವನ್ನು ವರ್ಣಿಸಿರುವರು. ಈ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಬರ್ಡಿಗಾಲಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿ ಎಂತಲೂ ಕರೆದಿರುವರು. ಈ ಹೆಸರು ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಮಾನ್ಯತೆ ಪಡೆದಿದೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ಲಿಪಿಯಾಸ್ಟರ್ ಮಾರ್ಜಿನೇಟಸ್, ಆರ್ಬಿಟಾಯಿಡ್ಸ್ ಲೆಂಟಿಕ್ಯುಲಾರಿಸ್, ಕಾರ್ಡಿಯಂ ಬರ್ಡಿಗಾಲಿನಂ, ಪೆಕ್ಟೆನ್ ಬರ್ಡಿಗಾಲಿನಂ, ಲ್ಯುಸಿನ ಕಾಲ್ಯುಮೆಲ್ಲ ಮೊದಲಾದ ಅವಶೇಷಗಳಿವೆ. ಪ್ಯಾರಿಸ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಭೂ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಸಂಚಯನ ಗೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಅವಶೇಷ ಭಂಡಾರವೇ ಇರುವುದರಿಂದ ಎಲ್ಲರ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನೂ ಕೆರಳಿಸುತ್ತವೆ. ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಆನೆಗಳು ಮತ್ತು ಕಪಿಗಳು ಉಲ್ಲೇಖಾರ್ಹ. ಡೈನೊಥೀರಿಯಂ, ನಾನಾ ವಿಧಗಳ ಮ್ಯಾಸ್ಟಡಾನ್‌ಗಳು ಮುಖ್ಯ ಆನೆಗಳು. ಕಪಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲಿಯೊಪಿತಿಕಸ್ ಮತ್ತು ಡ್ರಯೊಪಿತಿಕಸ್‌ಗಳು ಮುಖ್ಯ. ವಿಯನ್ನಾ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಈ ಶಿಲೆಗಳಿಗೆ ಸರಿದೂಗುವುವು ಆಳ ಜೇಡು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ತೆಳು ಚಿಪ್ಪಿನ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಮತ್ತು ಟೆರೊಪಾಡ್‌ಗಳು ಇವೆ. ಅಟುರಿಯ ಅಟುರಿ ಈ ಶಿಲೆಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಅವಶೇಷ.

ಮಧ್ಯ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಹೆಲ್ವೆಟಿಯನ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ಇಟಲಿಯ ಸುಪರ್ಗ ಬೆಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿದೆ. ಇವು

ಜೇಡು ಮಾರ್ಲ್ ಮತ್ತು ಹಳದಿ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನಲ್ಲಿಪೋರ, ಬ್ರಿಯಜೋವ, ಟೆರಿಬ್ರಾಟುಲ ಮತ್ತು ಪೆಕ್ಟೆನ್‌ಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಹೆಲ್ವೆಟಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿಯು ವಿಯನ್ನಾ ಮತ್ತು ಸ್ವಿಟ್ಜರ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಇದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮರಳುಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಪೆಂಟೆಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿ ಆಸ್ಟ್ರಿಯ ಪೆಕ್ಟಂಕುಲಸ್ ಮೊದಲಾದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಪ್ಯಾರಿಸ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಇದು ತೌರನೆ ಫಾಲುನ್ಸ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಹವಳಗಳು ಮತ್ತು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿವೆ.

ಟಾರ್ಟೋನಿಯನ್ ಶಿಲೆಗಳು ಉತ್ತರ ಇಟಲಿಯ ಟಾರ್ಟೋನಿಯ ಎಂಬಲ್ಲಿ ೬೫೦ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ದಪ್ಪ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿನ ಅವಶೇಷಗಳ ಹೇರಳತೆ ವರ್ಣಿಸಲಾಗದು. ಪ್ಲೂರೊಟೋಮ ಮತ್ತು ಕೋನಸ್ ಅವಶೇಷಗಳಂತೂ ತುಂಬಿವೆ. ವಿಯನ್ನಾ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಈ ಶ್ರೇಣಿಯು ಬೇಡೆನ್ ಮಾರ್ಲ್ ಮತ್ತು ಲಿತೆನ್‌ಕಾಕ್‌ಗಳಿಂದ ಆಗಿದೆ. ಮೊದಲನೆಯದರಲ್ಲಿ ಪ್ಲೂರಟೋಮಗಳು ತುಂಬಿರುವುದರಿಂದ, ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ಲೂರೊಟೋಮ ಮಾರ್ಲ್ ಎಂದೇ ಕರೆದಿರುವರು. ಲಿತೆನ್‌ಕಾಕ್ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಯು ಬ್ರಿಯೊಜೋವ ಮತ್ತು ಹವಳವ ದಿಬ್ಬಗಳಿಂದಲೂ, ಲಿಥೊಥ್ಯಾಮ್ನಿಯಾನ್ ದಿಬ್ಬಗಳಿಂದಲೂ ಆಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಫೊರಮಿನಿಫೆರಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ಲಿಪಿಯಾಸ್ಟರ್‌ಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿಯೇ ಇವೆ. ಹೆಲ್ವೆಟಿಯನ್ ಮತ್ತು ಟಾರ್ಟೋನಿಯನ್‌ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ವಿಂಡೊಬಾನಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಟಾರ್ಟೋನಿಯನ್ ಮೇಲಿರುವ ಶಿಲೆಗಳಿಗೆ ಸರ್ಮೇಟಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇದರಲ್ಲಿ ಲಿತೆನ್‌ಕಾಕ್ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿದ್ದ ಲಿಥೊಥ್ಯಾಮ್ನಿಯಾನ್, ಹವಳಗಳು, ಬ್ರಿಯೊಜೋವ ಮುಂತಾದ ಅವಶೇಷಗಳಿಲ್ಲ. ಸೆರಿಥಿಯಂ ಮಾತ್ರ ಇದೆ. ಆದುದರಿಂದ ವಿಯನ್ನಾ ಪ್ರದೇಶವು ಮಯೋಸೀನ್ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರ ಸಂಪರ್ಕ ಕಡಿದುಕೊಂಡು, ನೀರು ಹೆಚ್ಚು ಲವಣಾಂಶ ಹೊಂದಿರಬೇಕೆಂದು ನಿಶ್ಚಯಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸ್ವಿಟ್ಜರ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಈ ಕಾಲದ ಶಿಲೆಗಳು ನದಿ ಮತ್ತು ಸರೋವರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಸ್ಟ

ಡಾನ್, ತಪೀರ್, ಜಿಂಕೆ, ಖಡ್ಗಮೃಗ ಮುಂತಾದ ಸಸ್ತನಿಗಳೂ, ಮತ್ಸ್ಯ ಮತ್ತು ದ್ವಿಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಅನೇಕ ಇವೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪದ ಸಸ್ಯಾವಶೇಷಗಳು ಉಷ್ಣವಲಯದ ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ.

ಇಂಡಿಯ.

ಮಯೋಸೀನ್ ಸ್ತೋಮವು ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಈ ಸ್ತೋಮದ ಕೆಳ ಭಾಗಕ್ಕೂ, ಮೇಲ್ಭಾಗಕ್ಕೂ ಬಹು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡು ಬರುವುದರಿಂದ,ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇರೆಬೇರೆಯಾಗಿ ಅವಲೋಕಿಸುವುದು ಉತ್ತಮ. ಕೆಳ ಭಾಗವು ಅನೇಕ ಕಡೆ ರೂಪುಗೊಂಡು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹೆಸರುಗಳಿಂದ ಕರೆಯಲ್ಪಡುತ್ತಿದೆ. ಸಿಂಧ್‌ನಲ್ಲಿ ನಾರಿ ಶಿಲೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಮತ್ತು ಗಜ್ ಶಿಲಾವರ್ಗವು ಈ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವು. ಈ ಕಾಲದ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಕಾಶ್ಮೀರದಲ್ಲಿ ಮುರ್‍ರಿ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ ಎಂತಲೂ, ಸಿಮ್ಲಾ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ದಾಗ್‌ಷಾಯ್ ಮತ್ತು ಕಸೌಲಿ ಶ್ರೇಣಿಗಳೆಂತಲೂ ಮತ್ತು ಅಸ್ಸಾಂನಲ್ಲಿ ಬರೈಲ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ ಎಂತಲೂ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಬರ್ಮಾದ ಪೆಗು ಶಿಲಾವರ್ಗದ ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಈ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ. ಮಯೋಸೀನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿಯೂ ಸಮುದ್ರ ನಿರ್ಗಮನವಾಯಿತು. ಸಿಂಧ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಮುದ್ರವು ಅಳಿವೆಯಾಗಿ ಕ್ರಮೇಣ ನೆಲ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿರುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಬಲೂಚಿಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ನಮ್ಯುಲೈಟಸ್‌ಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮರಳು ಮಿಶ್ರ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆಯ (U. Nari) ಮೇಲೆ, ನದೀ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಾದ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳು ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ನದಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಲೆಮಲಿ ಬ್ರ್ಯಾಂಕ್ ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಮತ್ತು ಬೆನ್ನೆಲುಬುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಇಂಡಿಯಾದಲ್ಲಿ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಇವೇ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಾಚೀನವಾದುವು. ಆಂಥ್ರಕೊಥೀರಿಯಂ, ಕಾರ್ಡಕೊಥೀರಿಯಂ, ಬಲೂಚಿಥೀರಿಯಂ, ಡಿಸೆರಥೀರಿಯಂ, ಬ್ರಾಕಿ ಯೋಡಸ್, ಟೆಲಿಯೊಸಾರಸ್, ಟೆಲ್ಮಿಟೊಡಾನ್‌ಗಳು ಈ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮುಖ್ಯ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು.

ಈ ಕಾಲದ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ತಿರುವಾಂಕೂರಿನಲ್ಲಿ ವರ್ಕಲಾ ಪದರ ಗಳೆಂದೂ, ಮದರಾಸು ತೀರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕಡಲೂರು ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳೆಂದೂ ಮತ್ತು ಇತರ ಕಡೆ ಬೇರೆ ಹೆಸರುಗಳಿಂದಲೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಮಯೋಸೀನ್ ಆದಿ ಕಾಲದ ನಂತರ ಹಿಮಾಲಯದ ಮೇಲೊಗೆಯು ವಿಕೆಯ ಮತ್ತೊಂದು ಹಂತ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಟೆತಿಸ್ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿದ್ದ ಮಹಾ ಶಿಲಾ ನಿಕ್ಷೇಪವು, ಅನೇಕ ಕಡೆ ಬೆಟ್ಟ-ಪರ್ವತಗಳಾಗಿ ಮೇಲೊಗೆಯಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಜೊತೆಗೆ ಬಹಳ ಉದ್ದವಾದ, ಆದರೆ ಕಡಮೆ ಅಗಲದಿಂದ ಕೂಡಿದ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶವು, ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತ ಶ್ರೇಣಿಗೂ ಮತ್ತು ಪರ್ಯಾಯ ದ್ವೀಪಕ್ಕೂ ಮಧ್ಯೆ ಉಂಟಾಯಿತು. ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತಗಳಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿದ ನದಿಗಳು ಮತ್ತು ಅನೇಕ ಉಪನದಿಗಳು ಮೆಕ್ಕಲನ್ನು ತಂದು ಈ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹರಡಿ ದುವು. ಈ ಕಾರ್ಯವು ಮಯೋಸೀನ್ ಯುಗದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭ ವಾಗಿ, ಪ್ಲೀಸ್ಟೊಸೀನ್ ಯುಗದ ಆದಿಯವರೆಗೂ, ಅಂದರೆ ಹಿಮಾಲಯದ ಮೇಲೇರಿಕೆಯ ಮತ್ತೊಂದು ಹಂತದ ಪ್ರಾರಂಭದವರೆಗೂ ನಡೆಯಿತು. ಈ ಶಿಲಾ ಸಮುದಾಯವು ಪರ್ಯಾಯ ದ್ವೀಪದ ಹೊರಗಡೆ, ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹೊರಕಾಣುತ್ತದೆ. ಇವು ಸಿಂಧೂ ನದಿಯಿಂದ ಬ್ರಹ್ಮಪುತ್ರಾ ನದಿಯವರೆಗಿನ ಹಿಮಾಲಯ ತಪ್ಪ ಲಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿವೆ. ಆದರೆ ಹರಿದ್ವಾರದ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಸಿವಾಲಿಕ್ ಬೆಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ, ಇವು ಅತಿ ಶ್ರೇಷ್ಠ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಸಿವಾಲಿಕ್ ಸಮುದಾಯ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಇದರ ಮೊದಲ ಪರಿಚಯ ಆದುದು ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲೆ. ಇದರಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳ ಭಂಡಾರವು ವಿಶ್ವಕ್ಕೆ ಗೊತ್ತಾದುದೂ ಇಲ್ಲಿಂದಲೇ. ಶಿಲಾ ಸಂಯೋಜನೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿ ಇರುವ ಈ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದು ಹೆಸರಿನಿಂದ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಸಿಂಧ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಂಚಾರ್ ಶಿಲಾ ಸಮುದಾಯ ಎಂತಲೂ, ಬಲೂಚಿಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಮೆಕ್ರಾನ್ ಎಂತಲೂ, ಅಸ್ಸಾಮಿನಲ್ಲಿ ತಿಪ್ಪಂ, ದೂಪಿತಿಲ

ಮತ್ತು ದಿಹಿಂಗ್ ಶ್ರೇಣಿಗಳೆಂದೂ, ಬರ್ಮಾದಲ್ಲಿ ಇರವಾಡಿ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಸಿವಾಲಿಕ್ ಸಮುದಾಯವನ್ನು ಸಸ್ತನಿಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆಳ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಭಾಗಗಳು ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಮೆ ಈ ಕಾಲದವೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಪ್ಲಯೊಸೀನ್ ಸ್ತೋಮಗಳು.

ಚಾರಲ್ಸ್ ಲಯಲ್‌ರವರು ಪ್ಲಯೊಸೀನ್ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ೧೮೩೩ರಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಿದರು. ಪ್ಲಯೊಸೀನ್ ಎಂದರೆ, ಮಯೋಸೀನ್ ಕಾಲಕ್ಕಿಂತ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ, ಈಗ ಜೀವಿಸುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ ಎಂದು ಅರ್ಥ. ಯೂರೋಪ್ ಖಂಡದ ಈ ಕಾಲದ ಸಸ್ಯವರ್ಗವು, ಮಯೋಸೀನ್ ಕಾಲದ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಸಸ್ಯವರ್ಗ ಮತ್ತು ಈಗಿನ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯದ ಸಸ್ಯವರ್ಗಗಳ ಮಧ್ಯಾವಸ್ಥೆಯದಾಗಿದ್ದಿತು. ಆಂಗ್ಲೊ–ಫ್ರಾಂಕ್–ಬೆಲ್ಜಿಯನ್ ನಿಕ್ಷೇಪ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಮಯೋಸೀನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹಿಂಜರಿದಿದ್ದ ಸಮುದ್ರವು ಹಿಂದಿರುಗಿ, ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ದಕ್ಷಿಣ ಮತ್ತು ಆಗ್ನೇಯ ಪ್ರದೇಶಗಳನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡು, ಹಾಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ಬೆಲ್ಜಿಯಂಗಳನ್ನು ಆವರಿಸಿ, ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಉತ್ತರ ಭಾಗದ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೂ ವಿಸ್ತರಿಸಿತು. ಮೆಡಿಟರೇನಿಯನ್ ಸಮುದ್ರವು ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ಇಟಲಿಯ ಬಹು ಭಾಗವನ್ನು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡು ರಿವೆರ ಮತ್ತು ರ್ಹೋನ್ ಕಣಿವೆಗಳಿಗೂ ನುಗ್ಗಿತು. ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ ಕೆಲವು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸರೋವರ ಮತ್ತು ನದೀ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳೂ ರೂಪುಗೊಂಡಿವೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಮತ್ತು ಭೂ ಸಸ್ಯಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪ್ಲಯೋಸೀನ್ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಪ್ಲೈಸಾನ್ಸಿಯನ್, ಆಸ್ಟಿಯನ್ ಮತ್ತು ಸಿಸಿಲಿಯನ್ ಎಂಬ ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಇಟಲಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ಲಯೋಸೀನ್ ಸ್ತೋಮವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಂದ ಕೂಡಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವುದರಿಂದಲೂ, ಈ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ಮಾದರಿಯಾಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ. ಈ ಸ್ತೋಮದ ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳಭಾಗವು ಜೇಡು ಮತ್ತು ಮರಳು ಮಿಶ್ರ ಮಾರ್ಲ್ ಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಪೆಂಟೆಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಇವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಜಿಪ್ಸಂ, ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆ, ಡಾಲೊಮೈಟ್ ಮತ್ತು ಲಿಗ್ನೈಟು ಕಲ್ಲಿದ್ದಲುಗಳ ಪದರಗಳಿವೆ. ಮೊದಲನೆಯವುಗಳನ್ನು ಮೆಸ್ಸಿನಿಯನ್ ಶಿಲಾವರ್ಗವೆಂದೂ,

ಎರಡನೆಯವುಗಳನ್ನು ಕಾಂಗೆರಿಯ ಶಿಲಾವರ್ಗವೆಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಶಿಲಾರಾಶಿಯು, ನಿಕ್ಷೇಪ ಪ್ರದೇಶವು ಸಮುದ್ರದಿಂದ ಪದೇ ಪದೇ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಪುನರ್ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿರುವುದನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪೆಕ್ಟೆನ್, ಟರಿಟೆಲ್ಲ, ವೀನಸ್, ಸೆರಿತಿಯಂಗಳೂ ಮತ್ತು ಪಾಮ್ ಗಿಡಗಳ ಅವಶೇಷಗಳೂ ಇವೆ. ಇವುಗಳಿಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಿರಿದಾದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಗೆ ಪ್ಲೈಸಾನ್ಸಿಯನ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಮಾರ್ಲ್ ಮತ್ತು ಜೇಡುಗಳಿಂದ ಆಗಿವೆ. ಟಸ್ಕನಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಈ ಕಾಲದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಅವಶೇಷ ಸಂಗ್ರಹವಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಪ್ಪೇರಿಯನ್ ಕುದುರೆ, ಸುಸ್ ಎಂಬ ಹಂದಿ, ಸಾರಂಗ, ತಪೀರ್, ಸೆಮ್ನೊಪಿತಿಕಸ್ ಕಪಿ ಮುಂತಾದುವುಗಳು ಗಮನಯೋಗ್ಯವಾದವುಗಳು.

ಅಥೆನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಮರತಾನ್‌ಗಳಿಗೆ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಜೇಡು ಮತ್ತು ಸೊರಜು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಪುನರಾವೃತ್ತಿಗೊಂಡಿವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಪಿಕರ್ಮಿ ಶಿಲೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳ ಅಪೂರ್ವ ಸಂಗ್ರಹವಿದೆ. ಅವೆಲ್ಲಾ ದೈತ್ಯಾಕಾರಿಗಳೆ, ಚಿಕ್ಕವು ಬಹು ಅಪರೂಪ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಯೋಜಿತ ಜೀವಿಗಳೂ ಇವೆ. ಈ ಸಂಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವುಗಳೆಂದರೆ, ಮಿಸೊಪಿತಿಕಸ್ (ಕಪಿ), ಪೆಲಿಸ್‌ನ ಅನೇಕ ಬಗೆಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು, ಮ್ಯಾಸ್ಟಡಾನ್ ಮತ್ತು ಡೈನೊಥೀರಿಯಂ (ಆನೆಗಳು), ಖಡ್ಗಮೃಗ, ಹಿಪ್ಪೇರಿಯನ್ (ಕುದುರೆ), ಸುಸ್ (ಹಂದಿ) ಮತ್ತು ಸಾರಂಗಗಳು. ಈ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪಿಕರ್ಮಿ ಶಿಲೆಗಳು ಮಯೋಸೀನ್ ಅಂತ್ಯ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿದವುಗಳೆಂದು ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಪ್ಲಯೋಸೀನ್ ಆದಿ ಕಾಲದ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಮೇಲೆ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಶಿಲೆಗಳನ್ನೂ ಪ್ಲಯೊಸೀನ್ ಸ್ತೋಮದ ಕೆಳಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಮಧ್ಯಭಾಗವು ನೀಲಿ ಮಾರ್ಲ್ ಶಿಲೆಗಳು ಮತ್ತು ಆಳವಿಲ್ಲದ ಕಡೆ ಸಂಚಯನಗೊಂಡ ಹಳದಿ ಮರಳುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು

ಆಸ್ಟಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಪ್ರಿನ ಐಲ್ಯಾಂಡಿಕ, ಡೆಂಟೆಲಿಯಂ ಮತ್ತು ನಾಟಿಕ ಪ್ರಕಾರಗಳು ಇವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವಾಗಲೇ ವೆಸೂವಿಯಸ್ ಮತ್ತು ಎಟ್ನ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳು ಸಮುದ್ರದಡಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಶಿಲಾರಸವನ್ನು ಹೊರಗೆಡಹಲಾರಂಭಿಸಿದುವು. ಪ್ಲಯೊಸೀನ್ ಸ್ತೋಮದ ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಸಿಸಿಲಿ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡು, ಸುಮಾರು ೨,೦೦೦ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ದಪ್ಪವಿದೆ. ಆದುದರಿಂದಲೇ ಇದಕ್ಕೆ ಸಿಸಿಲಿಯನ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ ಎಂದು ಕರೆದಿರುವುದು. ಇಟಲಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ಲಯೊಸೀನ್ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ನಿಕ್ಷೇಪವು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ವಿರಳವಾಗಿ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿವೆ. ಇವನ್ನು ಕ್ಯಾಲಿಬ್ರಿಯನ್ ಶಿಲೆಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಸರೋವರ ಮತ್ತು ನದೀ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ಭೂ ಸಸ್ಯಗಳು, ಕುದುರೆ, ಆನೆ, ಕತ್ತೆಕಿರುಬ, ಕರಡಿ, ಒಂಟೆ, ಹಿಪ್ಪೊಪೊಟಾಮಸ್ (ನೀರ್ಗುದುರೆ) ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿವೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಅರ್ನೊಸಿಯನ್ ಅಥವಾ ವಿಲ್ಲಫ್ರಾಂಕಿಯನ್ ಶ್ರೇಣಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಪ್ಲಯೊಸೀನ್ ಸ್ತೋಮವು ಪೂರ್ವ ಆಂಗ್ಲಿಕದಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಇಲ್ಲಿನ ಅತ್ಯಂತ ಕೆಳ ಶಿಲೆಗಳೆಂದರೆ ನಾನಾ ಶಿಲೆಗಳ ಶಿಥಿಲೀಕರಣದಿಂದ ಬಂದ ಗುಂಡುಗಳಿಂದ ಆದ ಪೆಂಟೆಶಿಲೆ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣಾಂಶದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳು. ಪೆಂಟೆಶಿಲೆಗಳ ಗುಂಡುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಚಿಪ್ಪುಗಳಿವೆ. ಪೆಂಟೆಶಿಲೆಯಲ್ಲಿ ಭೂ ವಾಸಿಗಳ ಮತ್ತು ಸಾಗರ ವಾಸಿಗಳ ಎಲುಬುಗಳೂ, ಹಲ್ಲುಗಳೂ ಇವೆ. ಈ ಅವಶೇಷಗಳು ಪ್ಲಯೊಸೀನ್ ಯುಗಕ್ಕಿಂತ ಹಿಂದಿನ ನಾನಾ ಯುಗದ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಬಂದವುಗಳು. ಈ ಶಿಲೆಗಳನ್ನು 'ಬಾಕ್ಸ್‌ಸ್ಟೋನ್ಸ್' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳು ಜೀವಾವಶೇಷರಹಿತವಾಗಿವೆ. ಆದರೆ ಲೆನ್‌ಹಾಮ್ ಹತ್ತಿರದ ಶಿಲೆಗಳು ಅರ್ಕ ಡೆಲುವ್ಯೆ, ಕಾರ್ಡಿಯಂ ಪ್ಯಾಪಿಲೊಸಂ, ಕ್ಯಪುಲೇರಿಯ ಮುಂತಾದ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಈ ಶಿಲೆಗಳು ಹಾಲೆಂಡ್ ಮತ್ತು ಬೆಲ್ಜಿಯಂ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಡಿಯಸ್ಟಿಯನ್ ಶಿಲಾವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಸಮನೆನಿಸಿವೆ.

ಮಧ್ಯಭಾಗವು ಕರಲಿಯನ್ ಕ್ರ್ಯಾಗ್ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಕ್ರ್ಯಾಗ್ ಶಿಲೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಕರಲಿಯನ್ ಕ್ರ್ಯಾಗ್, ಸುಣ್ಣ ಮಿಶ್ರ ಮರಳು ಗಳಿಂದ ಆಗಿದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಯೊಜೋವ ಮತ್ತು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಅವಶೇಷ ಗಳಿವೆ. ಅಲ್ವಿಯೊಲೇರಿಯ ಮತ್ತು ಫ್ಯಾಸಿಕ್ಯುಲೇರಿಯ ಜಾತಿಯ ವಿಶಿಷ್ಟ ಮತ್ತು ವಿಶೇಷ ಅವಶೇಷಗಳೆನಿಸಿವೆ. ವಲ್ಯುಟ ಲ್ಯಾಂಬರ್ಟ್ಟಿ, ಪೈಕುಲ ರೆಟಿಕ್ಯುಲೇರಿಯ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಡಿಟ ಸೆನಿಲಿಸ್‍ಗಳು ಮುಖ್ಯ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು, ಕರಲಿಯನ್ ಕ್ರ್ಯಾಗ್ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಕ್ರ್ಯಾಗ್‍ಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸ್ಪಷ್ಟ ಅನನು ರೂಪತೆ ಇದೆ. ಈ ಎರಡು ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳೂ ಸ್ಪಷ್ಟ ಭಿನ್ನತೆಯನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಂಪು ಕ್ರ್ಯಾಗ್, ಕೆಂಪು ಅಥವಾ ಕಂದು ಬಣ್ಣದ ಕಬ್ಬಿಣಾಂಶದ ಮರಳುಗಳಿಂದ ಆಗಿದೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ವಾಲ್ಟೋನಿ ಯನ್, ನ್ಯೂ ಬೌರ್ನಿಯನ್ ಮತ್ತು ಬಟ್ಲಿಯನ್ ಎಂಬ ಮೂರು ಭಾಗ ಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ವಾಲ್ಟೋನಿಯನ್ನಿನಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ ಪ್ರಾಂತದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳೂ, ನ್ಯೂ ಬೌರ್ನಿಯನ್ ಮತ್ತು ಬಟ್ಲಿಯನ್‍ಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಪ್ರಾಂತದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳೂ ಇವೆ. ಕರಲಿಯನ್ ಮತ್ತು ಕೆಂಪು ಕ್ರ್ಯಾಗ್‍ಗಳೆರಡರ ಎಲ್ಲಾ ಶಿಲಾಭಾಗಗಳೂ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾವಶೇಷ ಗಳೂ, ಹಾಲೆಂಡ್–ಬೆಲ್ಜಿಯಂ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ.

ಪ್ಲಯೋಸೀನ್ ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಹಾಲೆಂಡ್-ಬೆಲ್ಜಿಯಂ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಂಡಿಲ್ಲ. ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಈ ಭಾಗವು ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪ ಮತ್ತು ಸಾಗರ ಅಳಿವೆ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಪುನರಾವೃತ್ತಿಯಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪ ಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ನಾರ್ವಿಕ್‍ಕ್ರ್ಯಾಗ್, ಚಿಲ್‍ಸ್‍ಪೋರ್ಡ್ ಪದರಗಳು, ವೇಬೌರನ್ ಪದರಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ರೊಮರ್‍ವನ ಪದರುಗಳು ಎಂದು ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಮೊದಲನೆಯದು ಮತ್ತು ಮೂರನೆಯದು ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು, ಎರಡನೆಯದು ಸಾಗರ ಅಳಿವೆ ನಿಕ್ಷೇಪ, ನಾಲ್ಕನೆಯದು ಸರೋವರ ನಿಕ್ಷೇಪವೂ ಆಗಿವೆ. ಅವುಗಳು ಸೊರಜು ಮತ್ತು ಜೇಡು ಗಳಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಈಗ ಜೀವಿಸುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ ಪ್ರಕಾರಗಳೇ ಹೆಚ್ಚಾಗಿವೆ.

ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ.

ಕಾರ್ಡಿಲೆರಾನ್ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯು ಮಯೋಸೀನ್ ಕಾಲದಿಂದ ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್ ಕಾಲದವರೆಗೆ ಮುಂದುವರೆಯಿತು. ಆದರೆ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಜ ಶಿಲಾ ಪದರಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಜಲಜ ಶಿಲಾ ಪದರಗಳ ಸಂಚಯನವೂ ಆಗಿವೆ. ರಾಕಿ ಪರ್ವತಗಳ ಪೂರ್ವಕ್ಕಿರುವ ವಿಶಾಲ ಮೈದಾನದಲ್ಲಿ, ಮಯೋಸೀನ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಮೇಲೆ, ಅದೇ ರೀತಿಯ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿವೆ. ಆದರೆ ಅವು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರದೆ ಹುಡಿ ಹುಡಿಯಾಗಿವೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಗೆ ಒಗೆಲ್ಲಾ ಶಿಲಾ ಗುಂಪು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಕೊಲಂಬಿಯಾ ಪ್ರಸ್ತಭೂಮಿಗೆ ದಕ್ಷಿಣ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಿಶಾಲವಾದ ನಿಕ್ಷೇಪ ಪ್ರದೇಶವಿತ್ತು. ಇಲ್ಲಿ ಜ್ವಾಲಾ ಮುಖಿಜ ಶಿಲೆಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ, ಅಲ್ಲಿನ ಉಪ್ಪು ನೀರಿನ ಸರೋವರಗಳು ಇಂಗುವಿಕೆಯಿಂದ ಲವಣ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳೂ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿವೆ. ಪೆಸಿಫಿಕ್ ತೀರ ಪ್ರದೇಶಗಳಾದ ಲಾಸ್‌ಏಂಜಲೀಸ್ ಮತ್ತು ವೆಂಟುರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಸಂಚಯನ ಮುಂದುವರೆಯಿತು. ಆದರೆ ಸ್ಯಾನ್‌ಜುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ, ಪ್ಲಯೊಸೀನ್ ಅಂತ್ಯಕಾಲದಲ್ಲಿ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಮೇಲೆ ಭೂ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿವೆ. ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ತೀರ ಪ್ರದೇಶ ಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಮತ್ತು ಭೂ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಹೆಣೆದು ಕೊಂಡಿವೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ೨೦೦ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ದಪ್ಪವಿದ್ದು, ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಹೇರಳವಾದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಲೌಸಿಯಾನ ಕೊಲ್ಲಿ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಟೆಕ್ಸಾಸ್‌ನ ವಾಯುವ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರುವ ತೈಲಾಶಯಗಳು ಮಯೋಸೀನ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲಯೊಸೀನ್ ಸ್ತೋಮದ ಕೆಳಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಇವೆ.

ಇಂಡಿಯ.

ಸಿವಾಲಿಕ್ ಸಮುದಾಯದ ಮಧ್ಯ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಭಾಗಗಳು ಪ್ಲಯೊಸೀನ್ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿವೆ.

ಮಧ್ಯಯೂರೋಪಿನ ಮಯೊಸೀನ್ ಸ್ತೋಮಗಳು.

ಶ್ರೇಣಿಗಳು	ಫ್ರಾನ್ಸ್	ಸ್ವಿಟ್ಜರ್ಲೆಂಡ್	ವಿಯನ್ನ ಪ್ರದೇಶ	ಇಟಲಿ
ಸರ್ಮೇಟಿಯನ್			ಸರ್ಮೇಟಿಯನ್	
ಟಾರ್ಟೋನಿಯನ್	ಅಂಜೊವಿಯನ್	ಒಯ್ನಿಂಗಿಯನ್ (ಸಿಹಿನೀರು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು)	ಒಂಡೊಬೊನಿಯನ್ ಲಿತೆನ್‌ಕಾಕ್ ಬೇಡೆನ್ ಮಾರಲ್	**ಟಾರ್ಟೋನಿಯನ್**
ಹೆಲ್ವೆಟಿಯನ್	ಡೌರ್ನೆಯ ಪಾಲೂನ್	ಸೆಂಟ್‌ಗಾಲ್ ಮೊಲಸೆ (ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪ)	ಗ್ರುಂಡ್‌ಮರಳು	**ಹೆಲ್ವೆಟಿಯನ್**
ಬರ್ಡಿಗಾಲಿಯನ್	**ಬರ್ಡಿಗಾಲಿಯನ್**	ಬೂದುಸಿಹಿನೀರು ಮೊಲಸೆ	ಸ್ಕೈಯರ್	ಲಂಘಿಯನ್

ದಪ್ಪಕ್ಷರದಲ್ಲಿರುವ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಚಾರದಲ್ಲಿವೆ.

ಯೂರೋಪಿನ ಪ್ಲಿಯೊಸೀನ್ ಸ್ತೋಮಗಳು.

ಶ್ರೇಣಿಗಳು	ಇಟಲಿ	ಬೆಲ್ಜಿಯಂ ಮತ್ತು ಹಾಲೆಂಡ್	ಇಂಗ್ಲೆಂಡ್
ಮೇಲ್ಭಾಗ— ಸಿಸಿಲಿಯನ್	ಕ್ಯಾಲಿಬ್ರಿಯನ್ ವಿಲ್ಲಫ್ರಾಂಕಿಯನ್		ಕ್ರೊಮೆರಿಯನ್ ವೇಬೌರ್ನಿಯನ್—ಕ್ರ್ಯಾಗ್ ಚಿಲ್ಲೆಸ್‌ಫೋರ್ಡಿಯನ್ ಐಸ್ನಿಯಸ್—ನಾರ್ವಿಕ್ ಕ್ರ್ಯಾಗ್
ಮಧ್ಯಭಾಗ— ಆಸ್ಟಿಯನ್	ಆಸ್ಟಿಯನ್	ಅಮ್‌ಸ್ಟೇಲಿಯನ್— ಸ್ಕೇಲ್ಡಿಸಿಯನ್ = ಕ್ಯಾಸ್ಟೆರಿಲಿಯನ್	ಬಟ್ಲೆಯನ್ } ಕೆಂಪುಕ್ರ್ಯಾಗ್ ನ್ಯೂಬೌರ್ನಿಯನ್ } ವಾಲ್ಟೋನಿಯನ್ ಗೆಡ್‌ಗ್ರಾವಿಯನ್—ಕರಲಿಯನ್‌ಕ್ರ್ಯಾಗ್
ಕೆಳಭಾಗ— ಪ್ಲೈಸಾನ್ಸಿಯನ್	ಪ್ಲೈಸಾನ್ಸಿಯನ್ ಮೆಸ್ಸಿನಿಯನ್	ಡಿಯೆಸ್ಟಿಯನ್	ಲೆನ್‌ಹ್ಯಾಮಿಯನ್

ಪ್ಲಿಸ್ಟೋಸೀನ್ ಸ್ತೋಮಗಳು.

ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ ಖಂಡದಲ್ಲಿ ನಿಯೋಜೀನ್ ಯುಗದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ವಾಯುಗುಣವು ತಂಪಾಗುತ್ತಾ ಬಂದಿತು. ಕ್ರಮೇಣ ಮಳೆಯೂ ಕಡಮೆಯಾಯಿತು. ಹೀಗಾಗಿ ಪ್ಲಿಸ್ಟೋಸೀನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಯುಗವು ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಹೆಚ್ಚುಕಡಮೆ ಪ್ರಪಂಚದ ಮೂರನೆ ಒಂದು ಭಾಗದಷ್ಟು ಭೂಮಿಯು ನೀರ್ಗಲ್ಲು ನದಿಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ, ಪ್ರಪಂಚವೆಲ್ಲಾ ಅದರ ಪ್ರಭಾವಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಯಿತು. ಭೂ ವಾಯುಗುಣ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರ ನೀರಿನ ಉಷ್ಣಾಂಶತೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಬದಲಾವಣೆಯಾಯಿತು. ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟವು ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ಇಳಿಮುಖವಾಯಿತು. ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳು ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಲಸೆ ಹೊರಟವು. ಉತ್ತರಾರ್ಧಗೋಳದ ಬಹು ಭಾಗವು ನೀರ್ಗಲ್ಲು ನದಿಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕವಲ್ಲಿ ಇಡೀ ಕೆನಡವು ಈ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ನದಿಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿ, ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಅಮೆರಿಕ ಸಂಸ್ಥಾನಗಳ ಓಹಿಯೊ ಮತ್ತು ಮಿಸ್ಸಿಸಿಪ್ಪಿ ನದಿಗಳವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿತ್ತು. ಹೀಗೆ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ನದಿಗಳಿಂದ ಆವರಿಸಿದ ಭೂಭಾಗವು ಸುಮಾರು ೪,೫೦೦,೦೦೦ ಚ. ಮೈ. ಗಳೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಪ್ಲಿಸ್ಟೋಸೀನ್ ಯುಗದ ಕೆಲವು ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಶೈತ್ಯವು ಹೆಚ್ಚಿ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ನದಿಗಳು ವಿಸ್ತರಿಸಿರುವುದೂ, ಕೆಲವು ಕಾಲಗಳಲ್ಲಿ ಶೈತ್ಯವು ಕಡಮೆಯಾಗಿ, ಅವು ಹಿಂಜರಿದಿರುವುದೂ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಮೊದಲನೆಯ ಕಾಲಗಳನ್ನು ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಯುಗಗಳೆಂದೂ, ಎರಡನೆಯುವುಗಳನ್ನು ಅಂತರ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಯುಗಗಳೆಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಯುಗಗಳು, ನೀರ್ಗಲ್ಲು ನದೀನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ಅಂತರ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಯುಗಗಳು ಬಂಡೆಗಳ ಸವೆತ, ಹಳೆ ಮಣ್ಣುಗಳು, ಮಾರುತ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಾದ ಮರಳುದಿಣ್ಣೆ, ಉಷ್ಣವಾಯುಗುಣ ಪ್ರೇಮಿಗಳ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ ನದೀ ನಿಕ್ಷೇಪ ಮೊದಲಾದುವು ಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ಇವುಗಳ ಆಧಾರದಮೇಲೆ, ಯೂರೋಪ್ ಮತ್ತು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ ಖಂಡಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಅಂತರ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಯುಗಗ

ಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ನಾಲ್ಕು ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಯುಗಗಳು ಇದ್ದುದನ್ನು ಗುರ್ತಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಮಿಸ್ಸೌರಿ ಮತ್ತು ಮಿಸ್ಸಿಸಿಪ್ಪಿ ಕಣಿವೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಪ್ಲಿಸ್ಟೋಸೀನ್ ಸ್ತೋಮವನ್ನು ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಅಂತರ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಯುಗಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ಐದು ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಯುಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಯುಗಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ನೆಬ್ರಾಸ್ಕನ್, ಕಾನ್ಸನ್, ಇಲ್ಲಿನಾಯ್ಸನ್, ಅಯೋವನ್ ಮತ್ತು ವಿಸ್ಕಾನ್ಸಿಯನ್ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಯುಗಗಳೆಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಅಯೋವಿಯನ್ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಯುಗವು ವಿಸ್ಕಾನ್ಸಿಯನ್ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಯುಗದ ಆದಿಭಾಗವೆಂದು ಪರಿಗಣಿತವಾಗಿದೆ. ಈ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಯುಗಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಆಫ್ಟೋನಿಯನ್, ಯಾರ್‌ಪ್ರಾತಿಯನ್, ಸೌಗಮೊನಿಯನ್ ಮತ್ತು ಬ್ರ್ಯಾಡ್ಯಾನ್ ಅಂತರ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಯುಗಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟವೆ.

ನಾನಾಕಡೆಗಳಲ್ಲಿನ ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾಗಿ ಸರಿದೂಗಿಸುವುದು ಬಹು ಕಷ್ಟ. ಆದರೆ ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಮಧ್ಯೆ ನೆಬ್ರಾಸ್ಕ, ಕನ್ಸಾಸ್ ಮತ್ತು ಅಯೋವ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇತರವಾದ ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಬೂದಿ ಪದರವಿರುವುದನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದು ನಾನಾವಿಧಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿರುವ ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಸಮದೂಗುವುದರಲ್ಲಿ ಸಹಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಈ ಸಮದೂಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ ಬೂದಿ ಪದರದ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಪದರುಗಳಲ್ಲಿರುವ ವೃದ್ವಂಗಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ಸಮರ್ಥಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಪ್ಲಿಸ್ಟೋಸೀನ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ವಿಭಜನೆಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟು, ಅವುಗಳನ್ನು ಯೂರೋಪಿನ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಗೆ ಸರಿದೂಗಲಾಗಿದೆ.

ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ	ಯೂರೋಪು
ವರ್ತಮಾನಕಾಲ	ವರ್ತಮಾನಕಾಲ
ವಿಸ್ಕಾನ್ಸಿಯನ್(ನೀರ್ಗಲ್ಲುಯುಗ)	
ಬ್ರ್ಯಾಡ್ಯಾನ್ (ಅಂತರ ನೀರ್ಗಲ್ಲುಯುಗ)	ವುರ್ಮಿಯನ್ (ನೀರ್ಗಲ್ಲುಯುಗ)
ಅಯೋವಿಯನ್ (ನೀರ್ಗಲ್ಲುಯುಗ)	
ಸೌಗಮೋನಿಯನ್ (ಅಂತರ ನೀರ್ಗಲ್ಲುಯುಗ)	ರಿಸ್-ವುರ್ಮಿನ್ (ಅಂತರ ನೀರ್ಗಲ್ಲುಯುಗ)
ಇಲ್ಲಿನಾಯ್ಸಿಯನ್(ನೀರ್ಗಲ್ಲುಯುಗ)	ರಿಸ್ಸಿಯನ್ (ನೀರ್ಗಲ್ಲುಯುಗ)
ಯಾರ್‌ಮೌತಿಯನ್ (ಅಂತರ ನೀರ್ಗಲ್ಲುಯುಗ)	ಮಿಂಡೆಲ್–ರಿಸ್ಸಿಯನ್ (ಅಂತರ ನೀರ್ಗಲ್ಲುಯುಗ)
ಕನ್ಸನ್ (ನೀರ್ಗಲ್ಲುಯುಗ)	ಮಿಂಡೆಲಿಯನ್ (ನೀರ್ಗಲ್ಲುಯುಗ)
ಆಫ್ಟೋನಿಯನ್ (ಅಂತರ ನೀರ್ಗಲ್ಲುಯುಗ)	ಗುಂಜ್–ಮಿಂಡೆಲಿಯನ್ (ಅಂತರ ನೀರ್ಗಲ್ಲುಯುಗ)
ನೆಬ್ರಾಸ್ಕನ್ (ನೀರ್ಗಲ್ಲುಯುಗ)	ಗುಂಜಿಯನ್ (ನೀರ್ಗಲ್ಲುಯುಗ)

ಯೂರೋಪು

ಪ್ಲಯೊಸೀನ್ ಕಾಲದ ಅಂತ್ಯದಿಂದ ವರ್ತಮಾನ ಕಾಲದವರೆಗಿನ ಅವಧಿಯನ್ನು ನಾಲ್ಕನೆಯ ಭೂ ಕಾಲಯುಗ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ. ಈ ಯುಗವನ್ನು ಮಾನವನ ಆಗಮನ ಮತ್ತು ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಯುಗಗಳ ಪ್ರಾರಂಭಗಳ ಆಧಾರದಮೇಲೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಯಿತು. ಆದರೆ, ಮಾನವನ ಆಗಮನ ಮತ್ತು ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಯುಗಗಳ ಪ್ರಾರಂಭಗಳೆರಡೂ ಪ್ಲಯೊಸೀನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಆಯಿತೆಂದು ಈಗ ಗೊತ್ತಾಗಿದೆ. ಸಾಗರವಾಸಿ ಪೃಷ್ಠವಂಗಿಗಳ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲೇ ಆಗಲಿ, ಅಥವಾ ಸಸ್ತನಿಗಳ ವಿಕಾಸ ಪಥದಲ್ಲೇ ಆಗಲಿ

ವೈಲಿ ಕಲ್ಲು ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದಾದ ಘಟನೆಗಳು ಪ್ಲಿಸ್ಟೋಸೀನ್ ಯುಗದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಆಗಿಲ್ಲ. ಆದುದರಿಂದ ಈ ಕಾಲವನ್ನು ತೃತೀಯ ಭೂ ಕಾಲಯುಗದಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು ಸಮರ್ಪಕವೆನಿಸಲಾರದು.

ಈ ಕಾಲದ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಅನೇಕ ಕಡೆ ಸಂಚಯನಗೊಂಡಿವೆ, ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಮುಖಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಒಂದು ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತೊಂದಕ್ಕೆ ಬೇರೆಯಾಗಿರುವುವು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳೆಲ್ಲಾ ಹಾಲಿ ಈಗ ಜೀವಿಸಿರುವವುಗಳಾಗಿವೆ. ಸಸ್ತನಿಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗತವಂಶಿ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಪ್ರಕಾರಗಳೂ, ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಈಗ ಜೀವಿಸಿರುವ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಪ್ರಕಾರಗಳೂ ಇವೆ. ಕೆಳಭಾಗವನ್ನು ನೀರ್ಗಲ್ಲು ನದೀ ನಿಕ್ಷೇಪ ಅಥವಾ ಪ್ಲಿಸ್ಟೋಸೀನ್ ಸ್ತೋಮ ಎಂದೂ, ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನು ಮೆಕ್ಕಲು ನಿಕ್ಷೇಪ ಅಥವಾ ಹೋಲೋಸೀನ್ ಎಂದೂ ಕರೆಯಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ಲಿಸ್ಟೋಸೀನ್ ಯುಗವು ಆರ್ಕಟಿಕ್ ವಾಯುಗೋಣದೊಡನೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಯಿತು. ಇದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಯೂರೋಪು ಖಂಡದ ಬಹು ಭಾಗವು ವಿಶಾಲವಾದ ಹಿಮ ನದಿಗಳಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಹೋಯಿತು. ಸ್ಕಾಂಡಿನೇವಿಯನ್ ಪರ್ಯಾಯದ್ವೀಪ ಮತ್ತು ಆಲ್ಪ್ಸ್ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳು ನೀರ್ಗಲ್ಲು ನದಿಗಳ ವಿಸ್ತರಣೆಯ ಕೇಂದ್ರಗಳಾದುವು. ಅಲ್ಲಿಂದ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ನದಿಗಳು ನಾನಾ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿದುವು. ೫೦ ನೇ ಅಕ್ಷಾಂಶ ರೇಖೆಗೆ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿರುವ ಯೂರೋಪಿನ ಭೂಭಾಗವೆಲ್ಲಾ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ನದಿಗಳಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಆಲ್ಪ್ಸ್ ಪರ್ವತಗಳಿಂದ ದೊಡ್ಡ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ನದಿಗಳು ಕೆಳಗಿಳಿದು, ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕ, ಚಿಕ್ಕ ಪುಟ್ಟ ಬೆಟ್ಟಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಮೈದಾನಕ್ಕೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿದುವು.

ಪ್ಲಿಸ್ಟೋಸೀನ್ ಯುಗದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ವಾಯುಗುಣದ ಶೈತ್ಯಾಂಶವು ಒಂದೇಸಮನೆ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಮಧ್ಯೆ ಮಧ್ಯೆ ಶೈತ್ಯಾಂಶವು ಕಡಮೆಯಾಗಿ ಉಷ್ಣಾಂಶವು ಹೆಚ್ಚಾಯಿತು. ಆಗ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ನದಿಗಳು ಹಿಂಜರಿದುವು.

ಹಿಂಜರಿಯುವಾಗ ತಾವು ತಂದಿದ್ದ ಬಂಡೆಗಳು, ಕಲ್ಲುಚೂರು, ಮಣ್ಣು ಇತ್ಯಾದಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಹೋದುವು. ಇಂತಹ ಉಷ್ಣ ವಾಯು ಗುಣಗಳ ಕಾಲಗಳಿಗೆ ಅಂತರ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಯುಗಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಈ ಯುಗಗಳು ಮಾರುತ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಾದ ಮರಳುದಿಣ್ಣೆ, ನದೀ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಗ್ನೈಟು ಪದರಗಳಿರುವುದೂ ಉಂಟು. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ಭೂವಾಸಿ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಅವಶೇಷಗಳಿವೆ.

ನೀರ್ಗಲ್ಲು ನದಿಗಳ ವಿಸ್ತರಣೆ ಮತ್ತು ಹಿಂಜರಿಯುವಿಕೆಗಳು ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅಗಾಧ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಲಸೆ ಹೋಗಲು ಎಡೆಮಾಡಿ ಕೊಟ್ಟವು. ಇದು ಭೂ ವಾಸಿಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರವೇ ಅನ್ವಯಿಸದೆ ಸಾಗರವಾಸಿ ಗಳಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸಿತು. ಹೀಗೆ ಬ್ರಿಟನ್ ಮತ್ತು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ವಲಯದ ಇತರ ದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಆರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ ಪ್ರಾಂತದ ಸೇಲಿಕ್ಸ್, ಡ್ರ್ಯಾಸ್ ಮೊದಲಾದ ಸಸ್ಯಗಳೂ, ಬೃಹದ್ಗಜ, ರೋಮ, ಖಡ್ಗಮೃಗ, ಜಿಂಕೆ, ಚಳಿ ನರಿ ಮೊದಲಾದ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ವಾಸವಾಗಿದ್ದುವು. ಆರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ ಪ್ರಾಂತದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ವಾಸವಾಗಿರುವ ಫೋರಮಿನಿಫೆರ ಮತ್ತು ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಸಮ ಶೀತೋಷ್ಣ ವಲಯದ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ನೆಲಸಿದ್ದುವು. ಶೈತ್ಯಾಂಶವು ಕಡಮೆಯಾದಾಗ ಈ ಜೀವಿಗಳೆಲ್ಲಾ ವಾಪಾಸು ಹೋದುವು, ಇಲ್ಲವೆ ನಿರ್ನಾಮವಾದುವು. ಅಲ್ಲದೆ ದಕ್ಷಿಣದ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ವಲಯದ ಜೀವಿಗಳು ಈ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಬಂದುವು.

ಇನ್ನೊಂದು ಕುತೂಹಲಕರವಾದ ಸಂಗತಿಯೆಂದರೆ ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಸಂಚಯನ ಗೊಂಡಿರುವುದು. ಈ ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಸಮುದ್ರ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ೧೨೦೦ ಅಡಿ ಎತ್ತರದಿಂದ ೧೩೫೦ ಅಡಿ ಎತ್ತರದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿವೆ. ಇದರಿಂದ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಯುಗಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಭಾಗವು ಕುಸಿಯಲ್ಪಟ್ಟು, ತೀರಪ್ರದೇಶಗಳು ಸಮುದ್ರಾಕ್ರಮಣಕ್ಕೊಳಗಾದುವು ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು. ಅಂತರ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಯುಗಗಳಲ್ಲಿ ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಿತಿಯು ಏರ್ಪಟ್ಟಿತು. ಹೀಗೆ ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು, ನೀರ್ಗಲ್ಲು ನಿಕ್ಷೇಪ, ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪ

ಇತ್ಯಾದಿ ವಿವಿಧ ಮುಖಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಸಮದೂಗಿಸುವುದು ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯವೇ ಸರಿ. ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು, ನೀರ್ಗಲ್ಲು ನದಿಗಳ ವಿಸ್ತರಣೆ ಮತ್ತು ಹಿಂಜರಿಯುವಿಕೆ, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಜೀವಾವ ಶೇಷಗಳು ಮತ್ತು ಮಾನವನ ಆಯುಧಗಳು ಇವನ್ನು ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ವಿಭಜನೆ ಮತ್ತು ಸಮದೂಗುವಿಕೆಗೆ ಅಧಾರಗಳನ್ನಾಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

ಜೇಮ್ಸ್ ಗೀಕಿ ಅವರು ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಅಂತರ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಯುಗಗಳಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ನಾಲ್ಕು ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಯುಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದರು. ಆದರೆ ಇವನ್ನೆಲ್ಲ ಆಲ್ಪ್ಸ್ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಕಷ್ಟವಾಗಿದೆ.

ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್ ಯುಗವನ್ನು ಮಾನವನ ಆಯುಧಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಶಿಲಾಯುಗ, ಕಂಚುಯುಗ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿಣಯುಗ ಎಂದು ಮೂರು ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಬಹುದು. ಶಿಲಾಯುಗವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಎರಡು ಉಪ ಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಬಹುದು ಹಳೆ ಶಿಲಾಯುಗದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾನವನು ಶಿಲೆಗಳನ್ನು ಆಯುಧಗಳನ್ನಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸುತ್ತಾ ಹೋಗಿರುವನು. ಈ ಆಯುಧಗಳು ನದೀ ನಿಕ್ಷೇಪ ಗಳಲ್ಲೇ ಸಿಕ್ಕುವುದರಿಂದ, ಅವನು ನದೀ ತೀರಗಳಲ್ಲೆ ವಾಸವಾಗಿದ್ದನೆಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೆಲವುಕಡೆ ಗವಿಗಳಲ್ಲೂ ಆಯುಧಗಳು ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಆದುದ ರಿಂದ ಅವನು, ಕ್ರಮೇಣ ಗವಿಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಮಾಡುತ್ತಿದ್ದನೆಂದು ಹೇಳ ಲಾಗಿದೆ. ನವಶಿಲಾಯುಗದಲ್ಲಿ ಮಾನವನು ತನ್ನ ಆಯುಧಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮ ಪಡಿಸಿದ್ದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳಿಗೆ ಹೊಳಪನ್ನೂ ಕೊಟ್ಟಿರುವನು. ಶಿಲಾಯುಧ ಗಳ ಅವಸ್ಥೆಯ ಮೇಲೆ ಹಳೆ ಶಿಲಾಯುಗವನ್ನು ಈ ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ವಿಭಜಿಸ ಲಾಗಿದೆ :

1. ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್ ಸ್ತೋಮದ ವಿಭಜನೆ (ನೀರ್ಗಲ್ಲು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ).

ಆಲ್ಪ್ಸ ಪ್ರದೇಶ	ಉತ್ತರ ಯೂರೋಪು	ವಿಶಿಷ್ಟ ಸಸ್ತನಿಗಳು ಮತ್ತು ಶಿಲಾಯುಧಗಳು
ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್		
ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಯುಗೋತ್ತರ ಕಾಲ	ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಯುಗೋತ್ತರ ಕಾಲ (ಮೊನಾಸ್ಟ್ರಿಯನ್)	Reindeer (ಹಿಮಸಾರಂಗ)
ವುರ್ಮ್ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಯುಗ (iv)	ಮ್ಯಾಕ್ಲೆನ್ ಬರ್ಗಿಯನ್	ಮ್ಯಾಗ್ಡಲೇನಿಯನ್
ಮೂರನೆ ಅಂತರ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಯುಗ	ದುರುಟೇನಿಯನ್	ಔರಿಗ್ನೇಸಿಯನ್
ರಿಸ್ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಯುಗ (iii)	ಪೊಲೊನಿಯನ್	ಬೃಹದ್ಗಜ ಮತ್ತು ಮೌಸ್ಟೆರಿಯನ್
ಎರಡನೆ ಅಂತರ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಯುಗ	ಟೈರೊಲಿಯನ್	ಅಚೆಲಿಯನ್
ಮಿಂಡೆಲ್ ನೀರ್ಗಲ್ಲುಯುಗ (ii)	ಸ್ಯಾಕ್ಸೊನಿಯನ್	ಚೆಲಿಯನ್
ಒಂದನೆ ಅಂತರನೀರ್ಗಲ್ಲುಯುಗ	ನಾರ್ಫೋಕಿಯನ್ (ಮಿಲಾಝಿಯನ್)	ಎಲಿಫಾಸ್ ಅಂಟಿಕುಸ್ (ಆನೆ)
ಪ್ಲಿಯೋಸೀನ್		
ಗುಂಜ್ ನೀರ್ಗಲ್ಲುಯುಗ	ಸ್ಕೇನಿಯನ್ (ಸಿಸಿಲಿಯನ್)	ಎಲಿಫಾಸ್ ಮೆರಿಡೋನಿಯಲಿಸ್ (ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಯಾನ್) (ಆನೆ)

2. ಹಳೆ ಶಿಲಾಯುಗದ ವಿಭಜನೆ (ಶಿಲಾಯುಧಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ).

ಹಳೆ ಶಿಲಾಯುಗದ ಉತ್ತರಾರ್ಧ (ಗುಹೆವಾಸಿಗಳು)	ಆಸ್ಟಿಲಿಯನ್	ಚಪ್ಪಟೆ ಸಾರಂಗ ಕೊಂಬಿನ ಆಯುಧಗಳು (ಹಳೆ ಶಿಲಾಯುಗ ಮತ್ತು ನವಶಿಲಾಯುಗಗಳ ಪರ್ವಕಾಲ)
	ಮ್ಯಾಗ್ಡಲೇನಿಯನ್	
	ಸೊಲೂಟ್ರಿಯನ್	
	ಔಂಗ್ನೇಸಿಯನ್	
ಹಳೆ ಶಿಲಾಯುಗದ ಪೂರ್ವಾರ್ಧ (ನದೀತೀರವಾಸಿಗಳು)	ಮೌಸ್ಟಿರಿಯನ್	(ನದೀತೀರವಾಸಿಗಳು ಮತ್ತು ಗುಹಾ ವಾಸಿಗಳು)
	ಅಚೆಲಿಯನ್	
	ಚೆಲಿಯನ್	
	ಸ್ಟ್ರೆಪ್ಯಾನ್	

ಇಂಡಿಯ.

ಹಿಮಾಲಯಕ್ಕೆ ದಕ್ಷಿಣದಲ್ಲಿರುವ ಭಾರತವು ಶೀತ ವಾಯುಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿತ್ತೆ ಇಲ್ಲವೇ ಎಂಬುದು ನಿಶ್ಚಿತವಾಗಿಲ್ಲ. ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಯುಗದ ಕುರಹುಗಳನ್ನು ಹುಡುಕುವಂತೆ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಹುಡುಕಲಾಗದು. ಏಕೆಂದರೆ ಅಲ್ಲಿ ಶೀತ ವಾಯುಗುಣವನ್ನುಂಟುಮಾಡಬಲ್ಲ ಶಕ್ತಿಯು ಇಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣವನ್ನು ತಗ್ಗಿಸಿ, ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ವಾಯುಗುಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಬಲ್ಲದು. ಆದುದರಿಂದ ಈ ವಾಯುಗುಣದಿಂದ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳ ಮೇಲೆ ಆದ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಗಮನಿಸಬೇಕು. ದಕ್ಷಿಣ ಇಂಡಿಯಾದಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ನೀಲಗಿರಿ, ಅಣ್ಣಾಮಲೈ, ಶೆವರಾಯಿ ಮುಂತಾದ ಬೆಟ್ಟಗಳ ಮೇಲೆ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯದಲ್ಲಿರುವಂತಹ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳಿವೆ. ಇವುಗಳು ಬೆಟ್ಟದ ಬುಡ ಮತ್ತು ಮೈದಾನ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಈ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹಿಮಾಲಯ, ಅಸ್ಸಾಂ, ಮಲಯ ಪರ್ಯಾಯ ದ್ವೀಪ ಮತ್ತು ಜಾವಾಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಸ್ಯ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ. ಬಿಹಾರಿನ ಪಾರ್ಶ್ವನಾಥ ಶಿಖರ ಮತ್ತು ಆರಾವಳಿಗೆ ಸೇರಿದ ಅಬು ಬೆಟ್ಟದ ಮೇಲೆ ಹಿಮಾಲಯದ ಸಸ್ಯಗಳನೇಕವು ಇವೆ. ಹಿಮಾಲಯದ ರೋಡೊಡೆಂಡ್ರಾನ್ ಅರ್ಬೇಲಿಯಂ ಎಂಬ ಸಸ್ಯವೂ, ಪ್ಲಾವಿಗೋಲ ಎಂಬ ಸಸ್ತನಿಯೂ, ಸಿಲೋನ್ ಮತ್ತು ದಕ್ಷಿಣ ಇಂಡಿಯಾದ ಹಲವು ಬೆಟ್ಟಗಳಲ್ಲಿ ವಾಸಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳು ಉಷ್ಣಾಂಶವು ಕಡಮೆಯಾಗದೆ ಹೆಚ್ಚು ತೇವದಿಂದ ಕೂಡಿದ ವಾಯುಗುಣವಿದ್ದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲಿಗೆ ವಲಸೆ ಬಂದಿರಬೇಕು ಎಂದು ಊಹಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಯುಗದ ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಪ್ರಮಾಣಗಳು ದೊರೆಯುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ನದಿಗಳಿಂದಾದ ಗೀರುಗಳು ಮತ್ತು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು ಇರುವುದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳಿಂದ ಸಾಗಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಬಂಡೆಗಳು, ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಮೈದಾನದ ಉಬ್ಬಿದ ಏಣು ಸಾಲುಗಳು ಮುಂತಾದುವುಗಳನ್ನು ಕಾಶ್ಮೀರದಿಂದ ಸಿಕ್ಕಿಂವರೆಗೆ, ಈಗಿರುವ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ನದಿಗಳ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಅನೇಕ ಸಾವಿರ ಅಡಿ ಕೆಳ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ನದಿಗಳು ೨,೦೦೦

ಅಡಿ ಕೆಳಮಟ್ಟದವರೆಗೂ ಬಂದಿದ್ದುವೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳು ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಹರಿಯುವ ನೀರಿನ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಅಡ್ಡಿಯುಂಟು ಮಾಡಿ, ಲಡಕ್, ಕಾಶ್ಮೀರ ಮತ್ತು ಕುಮೌನ್ ಪ್ರಾಂತಗಳಲ್ಲಿ ಸರೋವರಗಳನ್ನುಂಟುಮಾಡಿವೆ.

ಪ್ಲಿಯೋಸೀನ್ ಯುಗದಲ್ಲಿದ್ದ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು ೨೫-೩೦ ವಿಧದ ಆನೆಗಳು, ಶಿವತೀರಿಯಂ ಮತ್ತು ಗೊರಸುಳ್ಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಂದ ನಿಬಿಡವಾಗಿದ್ದ ಕಾಡುಗಳು, ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ನಿರ್ನಾಮವಾಗಿರುವುದನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗದ ನಾಟಕೀಯ ಅದೃಶ್ಯತೆಗೆ ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್ ಕಾಲದಲ್ಲುಂಟಾದ ಸಹಿಸಲಾರದ ಶೀತವಾಯುಗುಣವೇ ಕಾರಣವೆಂದು ವಾಲೇಸ್ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಪಡುತ್ತಾರೆ.

ಕಾಶ್ಮೀರದಲ್ಲಿ ಈ ಕಾಲದ ಶಿಲಾವರ್ಗವು ನದಿ, ಸರೋವರ ಮತ್ತು ನೀರ್ಗಲ್ಲು ನದೀ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಅವು ವರ್ತಮಾನಕಾಲದ ಮೆಕ್ಕಲು ಮಣ್ಣಿನ ಮೇಲೆ ಬೆಟ್ಟಗಳ ಬುಡದಲ್ಲಿ ಕೆಳಮಟ್ಟದಲ್ಲಿವೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪಕ್ಕೆ ಕೆರೆವಾ ಶಿಲೆಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. ಇದು ವಾಯುವ್ಯದಲ್ಲಿ ೮-೧೬ ಮೈ. ಅಗಲವಾಗಿದೆ. ಈಶಾನ್ಯದಲ್ಲಿ ೧೨,೫೦೦ ಅಡಿಯಷ್ಟು ದಪ್ಪವಿದ್ದು ಸುಮಾರು ೩,೦೦೦ ಚ. ಮೈ. ವಿಶಾಲವಾದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ನೀಲಿ, ಬೂದು ಮತ್ತು ಕಾಕಿ ಬಣ್ಣದ ಬಂಡು, ಮರಳು, ಅರಗಟ್ಟಿಯಾದ ಗುಂಡು ಶಿಲೆ ಮತ್ತು ನೀರ್ಗಲ್ಲು ನದಿಯ ಮುರುಕಲು ಗುಪ್ಪೆಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ಈ ನಿಕ್ಷೇಪವು ಪ್ಲಿಯೋಸೀನ್ ಆದಿಯಿಂದ ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್ ಅಂತ್ಯದವರೆಗೆ ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಂಡದ್ದು. ಇದರಮೇಲೆ ಜೀಲಂ ನದಿಯ ವರ್ತಮಾನಕಾಲದ ನಿಕ್ಷೇಪವು ಅನುರೂಪತೆಯಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ಕಾಶ್ಮೀರದಲ್ಲಿ ಶೀತವಾಯುಗುಣ, ತೇವದಿಂದ ಕೂಡಿದ ಉಷ್ಣವಾಯುಗುಣ ಒಂದಾದಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಮೂರು ನಾಲ್ಕು ಬಾರಿ ಬಂದಂತೆ ತೋರುವುದು. ಡಿ ಟೆರ್ರಾ ರವರು ನಾಲ್ಕು ಕಾಲದ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ನದಿಯ ಮುರುಕಲು ಗುಪ್ಪೆ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನೂ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಕರೆವಾ ನಿಕ್ಷೇಪವಿರುವುದನ್ನೂ ವರದಿಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ.

ಭಾರತದ ಈಗಿರುವ ತೀರಗಳ ಸ್ವರೂಪ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಭೂಮೇಲ್ಮೈ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆದುವು. ಆದರೆ ಸಿಂಧೂಗಂಗಾ ನದಿಗಳ ಮೆಕ್ಕಲು ಇರುವಕಡೆ ಉದ್ದವಾದ, ಆದರೆ ಕಡಮೆ ಅಗಲದಿಂದ ಕೂಡಿದ ತಗ್ಗು ಪ್ರದೇಶವಿತ್ತು. ಈ ತಗ್ಗುಪ್ರದೇಶದ ಹುಟ್ಟಿಗೂ ಹಿಮಾಲಯ ಪರ್ವತದ ಮೇಲೇರಿಕೆಗೂ ಸಂಬಂಧ ಇದ್ದೇ ಇದೆ. ಈ ಮೆಕ್ಕಲು ನಿಕ್ಷೇಪವು ಸಿಂಧ್ ಪ್ರಾಂತದ ಬಹುಭಾಗ, ಉತ್ತರ ರಾಜಪುಟಾಣ, ಪಂಜಾಬ್, ಉತ್ತರಪ್ರದೇಶ, ಬಿಹಾರ್, ಬಂಗಾಳ ಮತ್ತು ಅಸ್ಸಾಂನ ಅರ್ಧಭಾಗಗಳನ್ನು ಆವರಿಸಿದೆ. ಇದರ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ೪೮೨, ೮೦೩ ಚ. ಮೀ. ಗಳು. ಇದರ ಅಗಲ ಪಶ್ಚಿಮದಲ್ಲಿ ೪೮೨ ಕಿ.ಮೀ. ಇದೆ. ಪೂರ್ವಕ್ಕೆ ಹೋದಹಾಗೆಲ್ಲಾ ಅಗಲ ಕಡಮೆಯಾಗುತ್ತಾ ಕೊನೆಗೆ ೧೪೫ ಕಿ.ಮೀ. ಅಗಲವಿರುತ್ತದೆ. ಇದರ ದಪ್ಪ ಎಷ್ಟಿದೆ ಎಂಬುದು ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. ಕೊರೆ ಬಾವಿಯಿಂದ ಇದು ಭೂಮಟ್ಟದಿಂದ ೩೯೬ ಮೀ. ಗಿಂತಲೂ ಮತ್ತು ಸಮುದ್ರಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ೩೦೫ ಮೀ. ಗಿಂತಲೂ ಆಳವಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಇದನ್ನು ಭಂಗಾರ್ ಮತ್ತು ಕಾದಾರ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ಭಂಗಾರ್ ಭಾಗವು ಕಾದಾರ್‌ಗಿಂತ ಹಿರಿವಯಸ್ಸಿನದಾದರೂ ಎತ್ತರ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದೆ. ಇದು ನದೀ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ನಿಯಮಕ್ಕನುಸಾರವಾಗಿಯೇ ಇದೆ. ಕಾದಾರ್‌ನಲ್ಲಿ ಭಂಗಾರ್‌ಗಿಂತ ಕಂಕರ್ ಕಡಮೆಯಾಗಿದ್ದು, ಈಗ ಜೀವಿಸಿರುವ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದ ಆನೆ, ಕುದುರೆ, ಎತ್ತು, ಜಿಂಕೆ, ಎಮ್ಮೆ, ಮೊಸಳೆ ಮುಂತಾದ ಅವಶೇಷಗಳಿವೆ.

ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಜೀವರಾಶಿ.

ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಆರಂಭವು ಜೀವ ಪರಂಪರೆಯ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ಮೈಲಿಗಲ್ಲು. ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪದ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಭಾವ ಯುತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ನಾಟಕೀಯವಾಗಿ ನಿರ್ನಾಮವಾದುವು. ಇದು ಸಸ್ತನಿಗಳ ವಿಕಾಸ ಮತ್ತು ಉನ್ನತಿಗೆ ಇದ್ದ ತಡೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿದಂತಾಯಿತು. ಸಸ್ತನಿಗಳು ಈ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಸದುಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಜಗತ್ತನ್ನೇ ಜಯಿಸಲು ಉದ್ಯುಕ್ತವಾದುವು. ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಅವು ಅತಿ ಚಿಕ್ಕವುಗಳಾಗಿದ್ದರೂ, ಬೇಗನೆ ವಿಕಾಸಗೊಂಡು ಎಲ್ಲಾ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಗೂ ಹೊಂದಿಕೊಂಡವು ಹೀಗೆ ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಸಸ್ತನಿಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಭಾವ ಗಳಿಸಿದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಾಗಿವೆ. ಆದುದರಿಂದ ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪವನ್ನು ಸಸ್ತನಿಗಳ ಯುಗವೆಂದು ಕರೆಯುವುದು ಸೂಕ್ತವೇ ಆಗಿದೆ.

ಪೇಲಿಯೋಸೀನ್ ಸಸ್ತನಿಗಳು ಬಹು ಚಿಕ್ಕವು. ಅವುಗಳ ಕಾಲುಗಳು ಮೋಟಾಗಿದ್ದು, ನಾಲ್ಕು ಕಾಲುಗಳಮೇಲೂ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದುವು. ದವಡೆಗಳು ಬಹು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು, ಅನೇಕ ಹಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದುವು. ಇವುಗಳು ವಿವಿಧ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಾಡು ಹೊಂದಿರಲಿಲ್ಲ. ಸರೀಸೃಪ ಮತ್ತು ಪಕ್ಷಿಗಳಿಗಿಂತ ಇವುಗಳ ಮಿದುಳು ಹೆಚ್ಚು ವಿಕಾಸಹೊಂದಿದ್ದರೂ, ಅವುಗಳ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಮಿದುಳು ಬಹು ಚಿಕ್ಕದೇ. ಸಸ್ತನಿಗಳ ವಿಕಾಸವು ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ನಾನಾ ದಿಶೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪೇಲಿಯೋಸೀನ್ ಸಸ್ತನಿಗಳು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿಯೂ ವಿಕಾಸ ಪಥದ ಕೆಳ ಹಂತದಲ್ಲಿಯೂ, ಪ್ರಾವೀಣ್ಯತೆಯನ್ನರಿಯದವುಗಳೂ ಆಗಿದ್ದವು. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ೧೫ ಸಸ್ತನಿ ಶಾಖೆಗಳಿದ್ದುವು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮಲ್ಟಿಟ್ಯೂಬರ್ಕುರ್ಲೇಟಗಳು, ಮಾರ್ಸೂಪಿಯ ಮತ್ತು ಕೀಟಾಹಾರಿಗಳು, ಕ್ರಿಟೇಷಸ್ ಕಾಲದಿಂದ ಮುಂದುವರೆದಿವೆ. ಉಳಿದವುಗಳು ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡುವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಂಡಿಲಾರ್ತ, ಅಂಬ್ಲಿಪೋಡ

ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯೋಡಾಂಟ ಶಾಖೆಗಳ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಭಾವಗಳಿಸಿದ್ದುವು. ಈ ಮೂರು ಶಾಖೆಗಳು ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಉದಯಿಸಿ, ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾಲ ಉನ್ನತಿ ಹೊಂದಿ ನಂತರ ವಂಶ ನಷ್ಟಹೊಂದಿದುವು. ಕಾಂಡಿಲಾರ್ಕ ಮತ್ತು ಅಂಬ್ಲಿಪೋಡಗಳು ಸಸ್ಯಾಹಾರಿಗಳು. ಮೊದಲನೆಯವು ತೆಳು ಮತ್ತು ಸೀಳ ಶರೀರಿಗಳು. ಎರಡನೆಯವುಗಳು ಆನೆಗಳಷ್ಟು ದೊಡ್ಡ ಶರೀರವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದುವು. ಪೆನಕೊಡಸ್ ಕಾಂಡಿಲಾರ್ತಗಳ ಉತ್ತಮ ಮಾದರಿಯಾದರೆ, ಕಾರಿಪೊಡಾನ್ ಮತ್ತು ಯೂಂಟತೀರಿಯಂ ಮಾದರಿ ಅಂಬ್ಲಿಪೋಡಗಳು. ಕ್ರಿಯೊಡಾಂಟಗಳು ಈಗಿನ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳ ಮೂಲ ಪ್ರಾಣಿಗಳು. ದಂಶಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಧಾನ ಸಸ್ತನಿಗಳು ಪೇಲಿಯೋಸೀನ್ ಯುಗದ ಇತರ ಸಸ್ತನಿ ಶಾಖೆಗಳು.

ಇಯೊಸೀನ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಪ್ರಗತಿಪರ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಉದಯವಾಯಿತು. ಇವು ಈಗಿನ ಸಸ್ತನಿ ಶಾಖೆಗಳ ಪೂರ್ವಜರು. ಈ ಪ್ರಗತಿಪರ ಸಸ್ತನಿಗಳೂ, ಪ್ರಾಚೀನ ಸಸ್ತನಿಗಳೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಬಾಳ್ವೆ ನಡೆಸಿದುವು. ಕ್ರಿಯೊಡಾಂಟಗಳೇ ಈ ಕಾಲದ ಮುಖ್ಯ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು. ಅವು ನಾಯಿ, ಚಿರತೆ, ಬೆಕ್ಕು ಮೊದಲಾದುವುಗಳ ರೂಪವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತಿದ್ದುವು. ಈ ಕಾಲದ ಮತ್ತೊಂದು ಮಾಂಸಾಹಾರಿ ಸಸ್ತನಿ ಶಾಖೆಯೆಂದರೆ ವಂಶ ನಷ್ಟಹೊಂದಿರುವ ಮಿಯಾಸಿಡ್‌ಗಳು, ಕುದುರೆಗಳು, ಒಂಟೆಗಳು ಮತ್ತು ಖಡ್ಗಮೃಗಗಳು ಪ್ರಗತಿಪರ ಸಸ್ತನಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವುಗಳು. ಆದಿಕುದುರೆ ಇಯೊಹಿಪ್ಪಸ್, ಓರೊಹಿಪ್ಪಸ್ ಮತ್ತು ಎಪಿಹಿಪ್ಪಸ್‌ಗಳು ಈ ಕಾಲದ ಕುದುರೆಗಳು. ಖಡ್ಗಮೃಗಗಳು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿದ್ದು ಕೊಂಬುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರಲಿಲ್ಲ. ಟೆಟನೋತೀರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಓರಿಯೋಡಾನ್‌ಗಳು ಈ ಕಾಲದ ಇತರ ಸಸ್ತನಿಗಳು. ಮೊದಲನೆಯವು ಖಡ್ಗಮೃಗ ಮತ್ತು ಕುದುರೆ ಶಾಖೆಗಳಿಗೆ ಅಸ್ಪಷ್ಟ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ. ಓರಿಯೊಡಾನ್‌ಗಳೇನೊ ಒಂಟೆಗಳನ್ನು ಹೋಲುತ್ತವೆ; ಆದರೆ ಅವುಗಳ ದೇಹ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳು ತುಂಡು.

ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ಯುಗವು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವ ವೇಳೆಗೆ ಕ್ರಿಯೊಡಾಂಟ

ಶಾಖೆಯ ಒಂದು ಜಾತಿಯನ್ನುಳಿದು, ಪ್ರಾಚೀನ ಸಸ್ತನಿಗಳೆಲ್ಲಾ ಗತವಂಶಿಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಮಾರ್ಸೂಪಿಯ ಮತ್ತು ಕೀಟಾಹಾರಿಗಳು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಹೊಂದಿರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಪ್ರಗತಿಪರ ಸಸ್ತನಿಗಳು ಉನ್ನತಿಹೊಂದಲಾರಂಭಿಸಿದುವು. ಮೂರು ಬೆರಳಿನ ಮಿಾಸೊ ಹಿಪ್ಪಸ್ ಮತ್ತು ಮಯೊಹಿಪ್ಪಸ್‌ಗಳು ಅತಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕುದುರೆಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಖಡ್ಗಮೃಗಗಳು ಓಡುವ, ದ್ವಿಚರ, ಮತ್ತು ನಿಜ ಖಡ್ಗಮೃಗಗಳು ಎಂಬ ಮೂರು ಜಾತಿಗಳಾಗಿದ್ದುವು. ಮೊದಲ ಎರಡು ಜಾತಿಯ ಖಡ್ಗಮೃಗಗಳು ಆಲಿಗೊಸೀನ್ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸೀಮಿತಗೊಂಡಿವೆ; ಆದರೆ ಮೂರು ಜಾತಿಗಳಲ್ಲಿಯೂ ದೈತ್ಯಾಕಾರಿಗಳು ಉದಯಿಸಿದುವು. ದ್ವಿಚರ ಖಡ್ಗಮೃಗಗಳ ಗಾತ್ರ ಗಮನೀಯವಾದುದು. ಬಲೂಚಿತೀರಿಯಂ ಎಂಬ ಖಡ್ಗಮೃಗವು ಎಷ್ಟುಗಾತ್ರವಿತ್ತೆಂದರೆ ಅದರಷ್ಟು ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿ ಭೂಮಿಯಮೇಲೆ ಹಿಂದೆಂದೂ ಜೀವಿಸಿರಲಿಲ್ಲ ಮುಂದೆ ಬಹುಶಃ ಜೀವಿಸಲಾರದು! ಈ ಕಾಲದ ಯಾವ ಖಡ್ಗಮೃಗಕ್ಕೂ ಕೊಂಬುಗಳಿರಲಿಲ್ಲ. ಟಿಟನೊತೀರ್‌ಗಳು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಬಹು ದೊಡ್ಡವು, ಬಲೂಚಿತೀರಿಯಂ ಖಡ್ಗಮೃಗವನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ, ಅವೇ ಅತಿ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳೆನಿಸಿದ್ದುವು. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯಕ್ಕೆ ಮೊದಲೇ ನಾಟಕೀಯವಾಗಿ ಗತವಂಶಿಗಳಾದುವು. ಕ್ರಿಯೊಡಾಂಟಗಳು ವಿಕಾಸದ ಉನ್ನತ ಶಿಖರವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದುವು. ಇವುಗಳೇ ಅಲ್ಲದೆ ಒಂಟೆಗಳು, ಟಪೀರ್‌ಗಳು, ಬೀವರ್‌ಗಳು, ಅಳಿಲುಗಳು ಮೊಲಗಳು ಮತ್ತು ಇಲಿಗಳು ಇದ್ದುವು. ನಾಯಿಗಳು, ಕಚ್ಚುವ ಮತ್ತು ಇರಿಯುವ ಬೆಕ್ಕುಗಳು ಈ ಕಾಲದ ಮುಖ್ಯ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು.

ಮಯೋಸೀನ್ ಕಾಲವು ಸಸ್ತನಿಗಳ ವಿಕಾಸ ಮತ್ತು ವಿಸ್ತರಣೆಯಲ್ಲಿ ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದ ಮೈಲಿಗಲ್ಲು. ಈ ಕಾಲವನ್ನು ಸಸ್ತನಿಗಳ ಸುವರ್ಣ ಯುಗ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಪ್ರಾಚೀನ ಸಸ್ತನಿಗಳೆಲ್ಲಾ ವಂಶನಷ್ಟ ಹೊಂದಿದುವು. ಪ್ರಗತಿಪರ ಸಸ್ತನಿಗಳು ಉನ್ನತಿಯ ಶಿಖರವನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದುವು. ಈ ಯುಗವು ಡೈನೊತೀರಿಯಂ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಸ್ಟಡಾನ್ ಆನೆಗಳ ಉದಯ ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕಂಡಿತು. ಮರ್ಕಿ ಹಿಪ್ಪಸ್ ಎಂಬುದು ಈ ಯುಗದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಕುದುರೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಮೂರು ಗೊರಸುಗಳಿವೆ.

ಮಧ್ಯ ಗೊರಸು ಮಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದಾಗಿಯೂ ಮತ್ತು ನಡೆಯುವುದರಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುವಂತಹುದೂ ಆಗಿದೆ. ಪಕ್ಕದ ಗೊರಸುಗಳು ನೆಲ ತಾಕುವಂತಿಲ್ಲ. ಅದರ ದವಡೆಗಳು ಉದ್ದವಾಗಿದ್ದು, ಎತ್ತರವಾದ ಹೊರ ಹಲ್ಲುಗಳಿಂದ ಕೂಡಿದ್ದುವು. ಮಯೋಸೀನ್ ಅಂತ್ಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮರ್ಕಿ ಹಿಪ್ಪಸ್ ಕುದುರೆಗಳಿಂದ ಹಿಪ್ಪೇರಿಯನ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲಿಯೊಹಿಪ್ಪಸ್ ಎಂಬ ಎರಡು ಹೊಸ ಕುದುರೆಗಳು ಉದಯಿಸಿದುವು. ಒಂಟೆಗಳು, ಖಡ್ಗ ಮೃಗಗಳು ಮತ್ತು ಓರಿಯಡಾನ್‌ಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದುವು. ದೈತ್ಯಾಕಾರದ ಹಂದಿಗಳು ಉನ್ನತಿಯ ಪರಮಾವಧಿಯನ್ನು ಮುಟ್ಟಿದವು.

ಪ್ಲಿಯೋಸೀನ್ ಯುಗವು ಆನೆ, ಕುದುರೆ, ಎತ್ತು ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ಜಿಂಕೆಗಳ ಉದಯದಿಂದ ವಿಶಿಷ್ಟತೆ ಹೊಂದಿದೆ. ಆದರೂ ಹಿಪ್ಪೇರಿಯನ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲಿಯೊಹಿಪ್ಪಸ್ ಕುದುರೆಗಳೇ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಧಾನ್ಯತೆ ಹೊಂದಿದ್ದುವು. ಈ ಎರಡು ಜಾತಿ ಕುದುರೆಗಳೂ ಮರ್ಕಿಹಿಪ್ಪಸ್‌ಗಿಂತ, ತಲೆಬುರುಡೆ ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳ ವಿಕಾಸದಲ್ಲಿ ಪ್ರಗತಿ ಹೊಂದಿದ್ದವು. ಹಿಪ್ಪೇರಿಯನ್ ಮೂರು ಗೊರಸು ಹೊಂದಿತ್ತು. ಪ್ಲಿಯೊಹಿಪ್ಪಸ್ ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಪ್ರಗತಿ ಸಾಧಿಸಿ ಒಂದೇ ಗೊರಸಿನ ಕುದುರೆಯಾಗಿತ್ತು. ಪಕ್ಕದ ಎರಡು ಗೊರಸುಗಳು ಬಹು ಚಿಕ್ಕವಾಗಿದ್ದು, ಹುದುಗಿಕೊಂಡು ಅಗೋಚರವಾಗಿದ್ದುವು. ಖಡ್ಗ ಮೃಗಗಳು ಮತ್ತು ಒಂಟೆಗಳ ಹೇರಳತೆ ಮುಂದುವರಿದಿತ್ತು. ಓರಿಯೋಡಾನ್‌ಗಳು ಪ್ಲಿಯೋಸೀನ್ ಯುಗವು ಅಂತ್ಯಗೊಳ್ಳುವ ಮೊದಲೇ ಗತವಂಶಿಗಳಾದುವು. ದನ, ಕುರಿ, ಮೇಕೆ, ಸಾರಂಗ, ಕಾಡೆಮ್ಮೆ ಮೊದಲಾದುವುಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ಬೋವಿಡೆ ಸಸ್ತನಿಗಳು ಮಯೋಸೀನ್ ಅಂತ್ಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಉದಯಿಸಿದರೂ, ಅತಿ ಬೇಗನೆ ವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿ ವಿವಿಧ ಜಾತಿಗಳಾಗಿ ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದುವು. ತೋಳಗಳು, ಕಚ್ಚುವ ಬೆಕ್ಕುಗಳು ಮತ್ತು ಇರಿಯುವ ಬೆಕ್ಕುಗಳು ಈ ಕಾಲದ ಮುಖ್ಯ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು.

ಪ್ಲಿಯೋಸೀನ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್ ಯುಗಗಳು ದೈತ್ಯಾಕಾರಿ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಯುಗಗಳೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಸ್ತನಿ ಶಾಖೆಯೂ ಅತಿಗಾತ್ರದ ಪ್ರಕಾರಗಳಿಗೆ ಎಡೆಕೊಟ್ಟಿತು. ಅವುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಆನೆಗಳು

ಬೃಹದಾಕಾರಿಗಳು. ಬೃಹದ್ಗಜಗಳು ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಸ್ಟಡಾನ್‌ಗಳು ಈಗಿನ ಆನೆಗಳಿಗಿಂತಲೂ ದೊಡ್ಡವು. ಅವು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಇದ್ದುವು. ಬೃಹದ್ಗಜಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾದ ಬೃಹದ್ಗಜರಾಜನು ಭುಜದ ಹತ್ತಿರ ೧೪ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಎತ್ತರ ಇತ್ತು. ಮೈತುಂಬಾ ಕೂದಲುಳ್ಳ ಬೃಹದ್ಗಜಗಳು ಸೈಬೀರಿಯ, ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕಾದಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಅಲೆದಾಡುತ್ತಿದ್ದುವು. ರೋಮ ಖಡ್ಗ ಮೃಗಗಳು ಮತ್ತು ರೋಮ ಬೃಹದ್ಗಜಗಳು ಸೈಬೀರಿಯದ ಹಿಮಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಸಮಾಧಿ ಹೊಂದಿ ಅತ್ಯುತ್ಕೃಷ್ಟ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರಕ್ಷಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ಜೀವವೊಂದಿಲ್ಲ ಅಷ್ಟೇ. ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ವಾಸವಾಗಿರುವ ರೋಮ ಎತ್ತುಗಳ ಅವಶೇಷಗಳು ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಅಯೋವ, ನೆಬ್ರಾಸ್ಕ ಮತ್ತು ಮಿನ್ನೆಸೋಟ ಪ್ರಾಂತಗಳ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲೂ ಇವೆ. ಕುದುರೆಗಳು, ಹಂದಿಗಳು, ಎಮ್ಮೆಗಳು, ಜಿಂಕೆಗಳು ಮತ್ತು ದನಗಳು ಇವೆಲ್ಲಾ ನವರೂಪಿಗಳಾಗಿಯೇ ಇದ್ದುವು. ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮಾನವನ ಅವಶೇಷಗಳೂ, ಅವನ ಆಯುಧಗಳೂ, ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಕ್ಕಿವೆ. ಅವನು ಈ ಮೃಗಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತಿದ್ದುದಕ್ಕೂ, ಪಳಗಿಸಿದುದಕ್ಕೂ ಸಾಕ್ಷ್ಯಗಳಿವೆ.

ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್ ಕಾಲವು ನೀಗಲ್ಲು ಯುಗ. ಈ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ನದಿಗಳು ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತಲೂ, ಕುಗ್ಗುತ್ತಲೂ ಇದ್ದಂತೆ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ವಿಸ್ತರಿಸಿದಾಗ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣವಲಯಗಳು ಕಿರಿದಾದವು. ಕುಗ್ಗಿ ಹಿಂಜರಿದಾಗ ವಿಸ್ತಾರಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದುವು. ಈ ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಕುಗ್ಗುವಿಕೆಯಿಂದ ಸಸ್ತನಿಗಳು ಪಾರಾದರೂ, ಅವುಗಳ ವಾಸದ ಪ್ರದೇಶ ಕಡಮೆಯಾಯಿತು. ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶದ ಜೀವಿಗಳು ನೀರ್ಗಲ್ಲು ನದಿಗಳು ವಿಸ್ತಾರಗೊಂಡಾಗಲೆಲ್ಲಾ, ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಬಂದವು. ಅವು ಹಿಂಜರಿದಾಗ, ಅವುಗಳೂ ಹಿಂತಿರುಗಿದವು. ತೆರವು ಮಾಡಿದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ಮತ್ತು ಉಷ್ಣವಲಯದ ಜೀವಿಗಳು ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡುವು. ಇದರಿಂದ ಆದ ಪರಿಣಾಮಗಳೆಂದರೆ, ಆರ್ಕ್‌ಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಸಮಶೀತೋಷ್ಣ ವಲಯಗಳ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು ಪುನರಾವೃತ್ತಿಗೊಂಡಿವೆ ಮತ್ತು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಲಯಗಳ ಜೀವಿಗಳ ಪರಸ್ಪರ ಮಿಲನವಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಬೆಟ್ಟದ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ವಿಚಿತ್ರ

ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಇರುವುದು ಇದರ ಪರಿಣಾಮವೇ ಎಂದು ಹೇಳಬಹುದು.

ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಸಸ್ತನಿಗಳು ಪ್ರಭಾವಯುತ ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳೇನೋ ನಿಜ. ಆದರೆ ಪಕ್ಷಿಗಳೂ ಕೂಡ ಈ ಕಲ್ಪದಲ್ಲಿಯೇ ವಿಕಾಸಗೊಂಡು ಅನೇಕ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಮಾರ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಬೋನಿ ಮತ್ಸ್ಯಗಳು ಈ ಯುಗದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಉನ್ನತಿಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿಕೊಂಡುವು.

ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಸಸ್ಯವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಮುಖ ಜಾತಿಗಳೂ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಆದರೆ ಕೋನಿಫೆರ ಮತ್ತು ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಉತ್ತರಾರ್ಧ ಗೋಳದಲ್ಲಿ ಇಯೊಸೀನ್ ಕಾಲದ ಸಸ್ಯವರ್ಗವು ಈಗಿನದಕ್ಕಿಂತ ಹೇರಳವಾಗಿಯೂ, ವೈವಿಧ್ಯತೆಯಿಂದಲೂ ಕೂಡಿತ್ತು. ಇದು ಉಷ್ಣವಲಯದ ಸಸ್ಯವರ್ಗವನ್ನು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಏಕದಳ ಮತ್ತು ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯಗಳೆರಡೂ ಇದ್ದುವು. ತಾಳೆ, ಈಚಲು, ತೆಂಗು ಜಾತಿಯ ಗಿಡಗಳು ಬಹು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದುವು. ಮ್ಯಾಗ್ನೋಲಿಯ ಗಿಡಗಳೂ ಇದ್ದುವು. ತಾವರೆ, ದಾಲ್ಚಿನ್ನಿ, ಪ್ರೊಟಿಯ, ಕ್ಯಾಸಿಯ, ಪ್ಲಟನಸ್ ಮೊದಲಾದ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಗಿಡಗಳನ್ನೂ ಕಾಣಬಹುದು. ಆದರೂ ಬಿರ್ಚ್, ಆಲ್ಡರ್ ಮತ್ತು ಓಕ್ ಮರಗಳೇ ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದುವು. ಈ ಉಷ್ಣವಲಯದ ಗಿಡ ಮರಗಳ ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಗತವಂಶಿಗಳಾದ ಡ್ರಯೊಫಿಲ್ಲಂ ಮೊದಲಾದ ಸಸ್ಯಗಳಿರುವುದು ಇಯೊಸೀನ್ ಕಾಲದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳಲ್ಲೊಂದು.

ಆಲಿಗೊಸೀನ್, ಮಯೊಸೀನ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲಿಯೋಸೀನ್ ಸಸ್ಯವರ್ಗಗಳು ಉಷ್ಣವಲಯದ ಗಿಡ ಮರಗಳು ಮತ್ತು ನೀರ್ಗಲ್ಲು ನದಿಗಳ ವಿಸ್ತರಣದೊಡನೆ ಬಂದ ಶೀತವಲಯದ ಸಸ್ಯಗಳ ಮಿಶ್ರದಿಂದ ಕೂಡಿವೆ. ಈ ಎರಡು ವಲಯಗಳ ಸಸ್ಯಗಳ ಸಂಪರ್ಕ ತೃತೀಯ ಭೂಕಾಲ ಯುಗದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ನಡೆದಿದೆ. ಪ್ಲಿಯೋಸೀನ್ ಅಂತ್ಯಕಾಲ ಮತ್ತು ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಯುಗದಲ್ಲಿ ಇದು ಬೃಹದಾಕಾರ ತಾಳೆ, ಉಷ್ಣವಲಯದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ದಕ್ಷಿಣಕ್ಕೆ ಬಹುದೂರ ಒತ್ತರಿಸಿತು. ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್ ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಯುಗವು

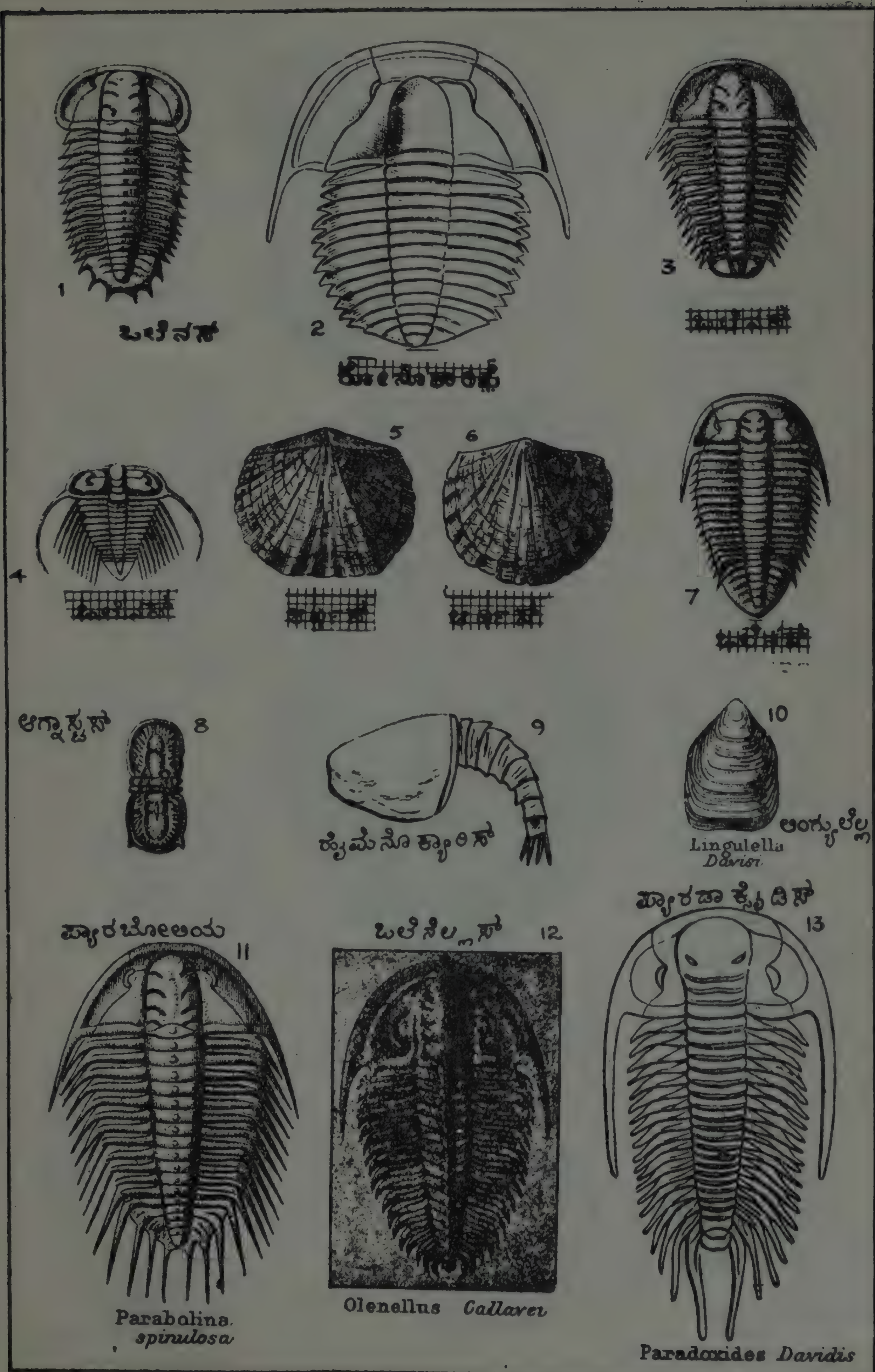
ಅಂತ್ಯಗೊಂಡಾಗ, ಉಷ್ಣವಲಯದ ಗಿಡ ಮರಗಳು ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ವಲಸೆ ಹೋಗಲು, ಆಲ್ಪ್ಸ್ ಪರ್ವತಗಳು ಅಡ್ಡಿಯಾದುವು. ಹೀಗೆ ಯೂರೋಪಿನಲ್ಲಿ ಪ್ಲೀಸ್ಟೋಸೀನ್ ಕಾಲದಿಂದ ಈಚೆಗೆ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯದ ಸಸ್ಯವರ್ಗವು ನೆಲಸಿದೆ. ಆದರೆ ಯೂರಲ್ ಪರ್ವತ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಜಪಾನ್‌ಗಳು, ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ಯೂರೋಪುಗಳ ಅಕ್ಷಾಂಶಗಳಲ್ಲೇ ಇದ್ದರೂ, ಆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯದ ಸಸ್ಯವರ್ಗ ಇದ್ದುದು ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಹೀಗೆ ಉತ್ತರಾರ್ಧ ಗೋಳದಲ್ಲಿ, ಪಶ್ಚಿಮದ ಉಷ್ಣವಲಯ ಸಸ್ಯ ಪ್ರಾಂತ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವದ ಸಮಶೀತೋಷ್ಣವಲಯ ಪ್ರಾಂತಗಳು ಇದ್ದಂತೆ ಆಯಿತು.

ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ನಾನಾ ವರ್ಗದ ಬೆನ್ನೆಲುಬಿಲ್ಲದ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲಿ ಫೊರಮಿನಿಫೆರಗಳು ಹಿಂದೆಂದೂ ಇರದಷ್ಟು ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ಅನೇಕ ಪ್ರಕಾರಗಳನ್ನೂ ಹೊಂದಿದ್ದುವು. ಅವುಗಳು ತೈಲಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪದ ಸ್ತೋಮಗಳ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸರಿದೂಗಲು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಮತ್ತು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ನಮ್ಮುಲೈಟುಗಳು ಅತ್ಯಂತ ಉಪಯುಕ್ತವಾದುವು. ಸಿಂಧ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಇಯೊಸೀನ್ ಸ್ತೋಮದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮುಲೈಟೆಸ್, ಅಸ್ಸಿಲೈನ, ಅಲ್ವಿಯೊಲೈನ, ಡಿಸ್ಕೊಸೈಕ್ಲಿನ, ಡಿಕ್ಟಿಯೊಕೊನಾಯಿಡ್ಸ್, ಲೊಕಾರ್ಟಿಯ, ಆರ್ಬಿಟೊಲೈಟೆಸ್, ಒಪರ್ಕುಲೈನ ಮೊದಲಾದ ಫೊರಮಿನಿಫೆರಗಳು ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದುವು. ಈ ಶಿಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಡಾರಿಶ್, ಸೆಲೇನಿಯ, ಕೋನೊಕ್ಲಿಪಿಯಸ್, ಡಿಕ್ಟಿಯೊಪ್ಲೂರಸ್, ಎಕೈನೊಲ್ಯಾಂಪಸ್, ಮೆಟಲಿಯ, ಹೆಮಿಯಾಸ್ಟರ್ ಸ್ಕೈಜಾಸ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಮೈಕ್ರಾಸ್ಟರ್‌ಗಳೇ ಮೊದಲಾದ ಪಂಚಸಮಸೂತ್ರಿ ಮತ್ತು ದ್ವಿಸಮಸೂತ್ರಿ ಎಕೈನಾಯಿಡ್‌ಗಳ ತಂಡವೇ ಇದೆ. ಸ್ಕೈಜಾಸ್ಟರ್ ಎಕೈನಾಯಿಡ್‌ಗಳು ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ಕಾಲಕ್ಕೂ ಮುಂದುವರೆದಿವೆ. ಯೂಪೆಟಗಸ್, ಕ್ಲಿಪಿಯಾಸ್ಟರ್‌ಗಳು ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿದ್ದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಎಕೈನಾಯಿಡ್‌ಗಳು.

ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪದಲ್ಲಿ ಹವಳಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿಯೂ ವೈವಿಧ್ಯತೆ

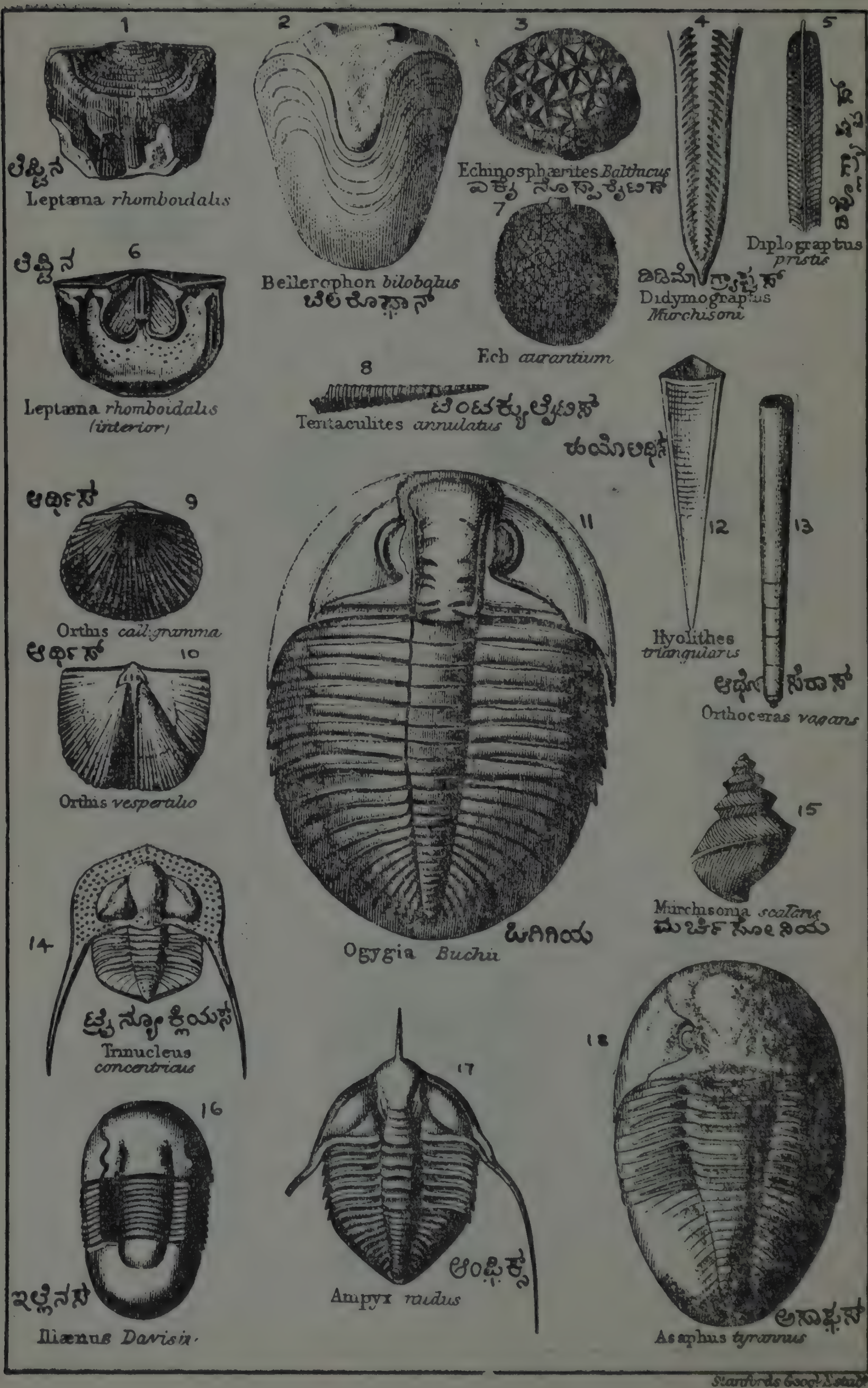
ಯಿಂದಲೂ ಕೂಡಿದ್ದುವು. ಇವೆಲ್ಲಾ ಷಟ್‌ಭಿತ್ತಿ ಜಾತಿಯ ಹವಳಗಳು. ರಾಣಿಕೋಟ್ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಟ್ರೊಕೊಸ್ಮಿಲಿಯ, ಸೈಕ್ಲೊಲೈಟಿಸ್, ಸ್ಟೈಲಿನ, ಫೆಡ್ಡಿನ, ಐಸಾಸ್ಟ್ರಿಯ, ಥ್ಯಾಮ್ನಾಸ್ಟ್ರಿಯ ಮತ್ತು ಮಾಂಟ್ಲಿವಾಲ್ಷಿಯಗಳು ಬಹು ಹೇರಳವಾಗಿವೆ. ಮಾಂಟ್ಲಿವಾಲ್ಷಿಯ ನಾರಿ ಶ್ರೇಣಿಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿಯೂ ಸಿಕ್ಕುತ್ತದೆ.

ಮೃದ್ವಂಗಿಗಳು ಲೆಮಲಿಬ್ರ್ಯಾಂಕ್, ಶಂಖಗಳು ಮತ್ತು ನಾಟಿಲಸ್‌ಗಳು ಅನೇಕ ಪ್ರಕಾರಗಳಿಂದ ಪ್ರತಿನಿಧಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಬೆಲೆಮ್ನೈಟ್ ಜಾತಿಯ ಕೊನೆಯ ಪ್ರಕಾರವಾದ ಸ್ಟೈರಕೊಟ್ಯೂತಿಸ್ ಓರಿಯಂಟಾಲಿಸ್, ಬೆಲೆಮ್ನೈಟು ಮತ್ತು ಕಟಲ್ ಫಿಷ್‌ಗಳ ಸಂಯೋಜಿತ ಜೀವಿಯಾದ ಬೆಲಸೆಫಿಯ, ಕ್ಯಾಲಿಪ್ಟ್ರೊಫೊರಸ್ ಎಂಬ ಶಂಖಗಳು ರಾಣಿಕೋಟ್ ಶಿಲೆಗಳ ವಿಶಿಷ್ಟ ಮೃದಂಗಿಗಳು. ಆಸ್ಟ್ರಿಯ, ಸ್ಪಾಂಡೈಲಸ್, ವೆನರಿಕಾರ್ಡಿಯ, ಕಾರ್ಬುಲ ಮತ್ತು ಫೊಲಡೋಮಿಯಗಳು ಇಯೋಸೀನ್ ಯುಗದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಲೆಮಲಿಬ್ರ್ಯಾಂಕುಗಳು. ಆಸ್ಟ್ರಿಯ, ಲ್ಯೂಸಿನ, ಕ್ಲಿಮೆಂಟಿಸ್, ಪೆಕ್ಟೆನ್ ಮತ್ತು ವೀನಸ್‌ಗಳು ಆಲಿಗೋಸೀನ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದ ಲೆಮಲಿಬ್ರ್ಯಾಂಕುಗಳು. ಶಂಖಗಳು ಬಹು ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದುವು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲೂರೊಟೋಮ, ಕೋನಸ್, ಟರಿಟೆಲ್ಲ, ನಾಟಿಕ. ನರೀಟ, ರೊಸ್ಟೆಲೇರಿಯ, ವಲಂಟಸ್ ಮತ್ತು ಗಿಸಾರ್ಟಿಯಗಳು ಮುಖ್ಯವಾದುವುಗಳು.



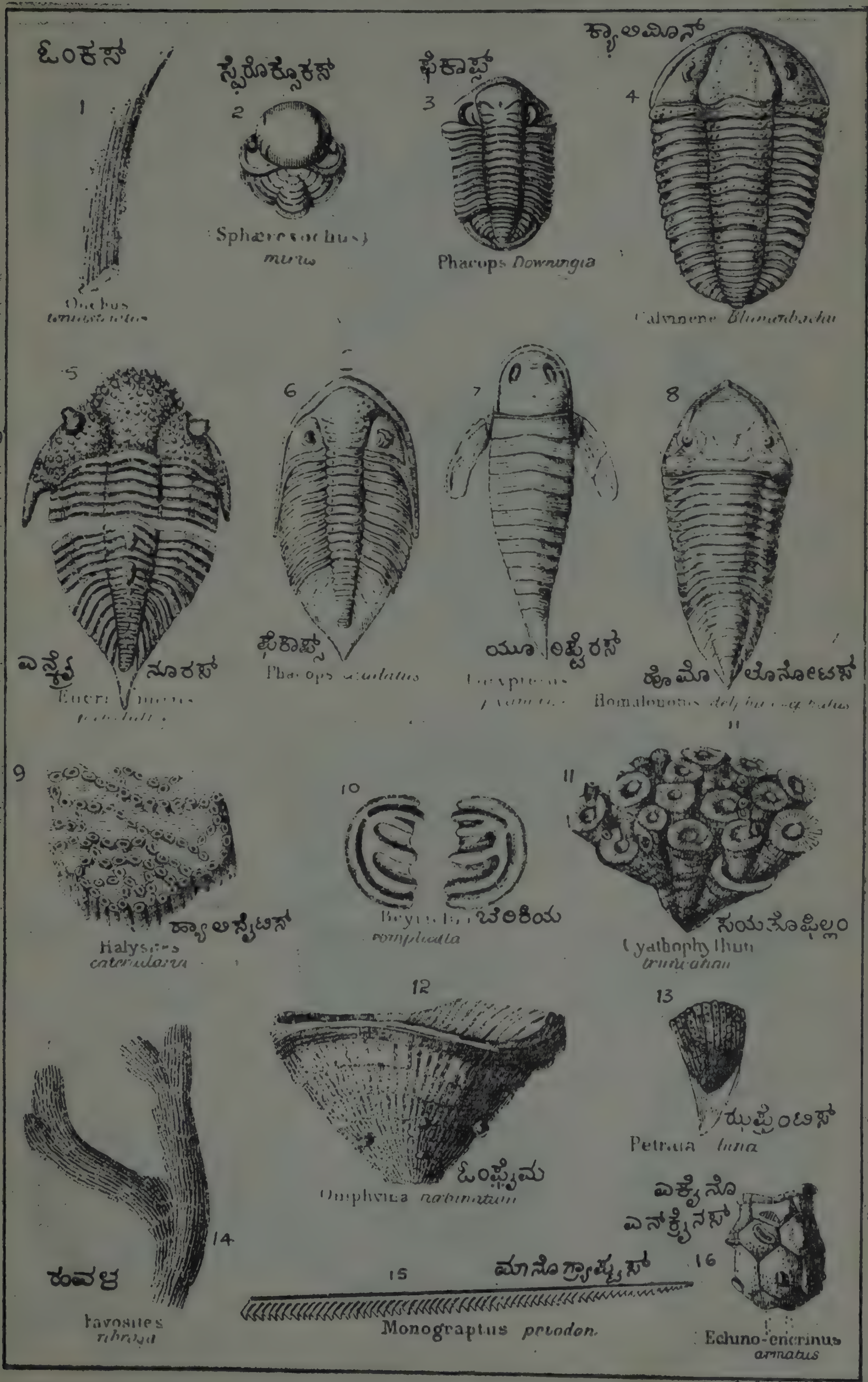
Stanford's Geog! Estab!

(i) 1. ಕೇಂಬ್ರಿಯನ್ ಯುಗದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು



2. ಆರ್ಡೋವೀಸಿಯನ್ ಯುಗದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು

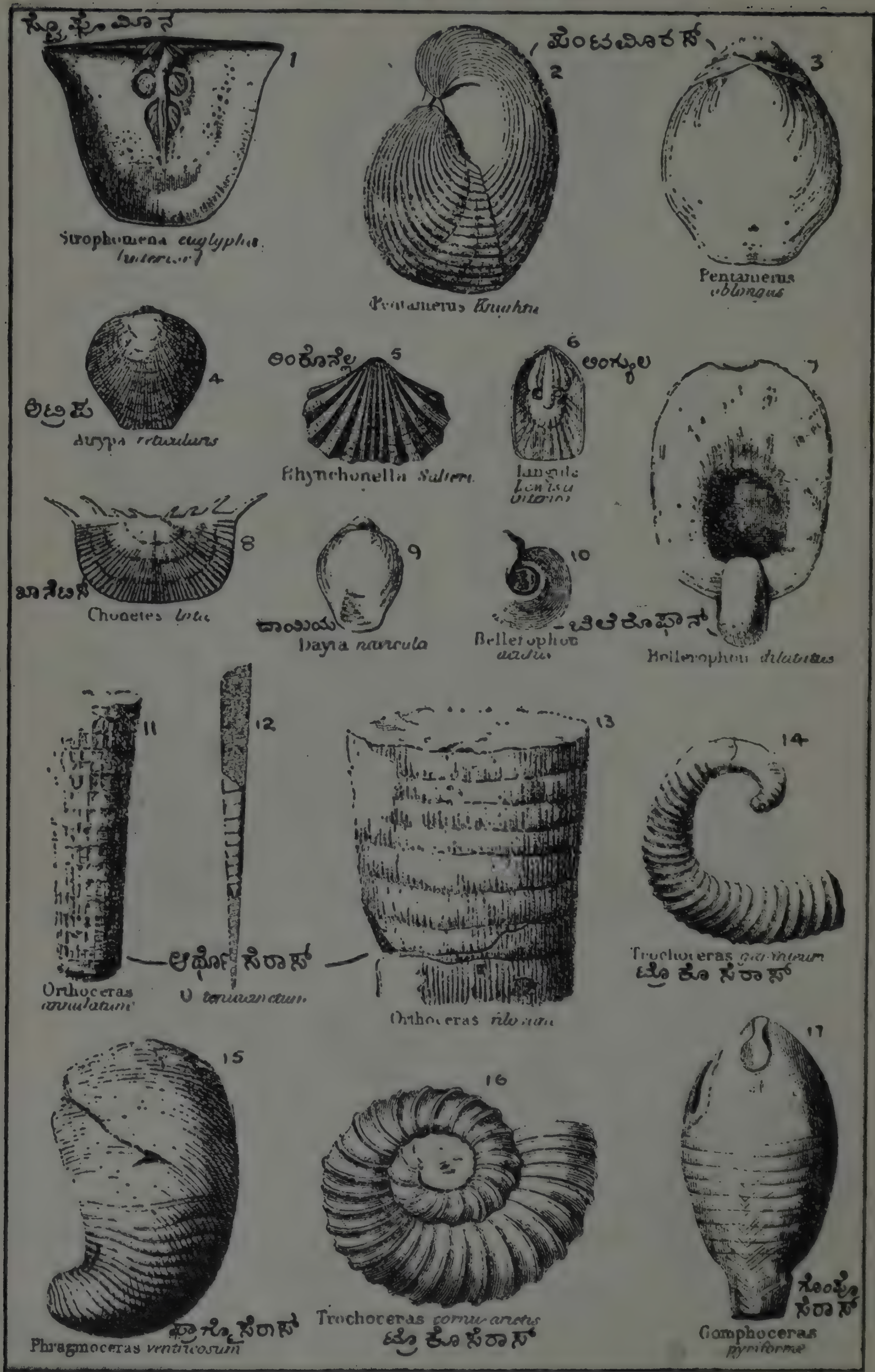
SILURIAN



Stanford's Geog! Estabt

3. ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಯುಗದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು

SILURIAN

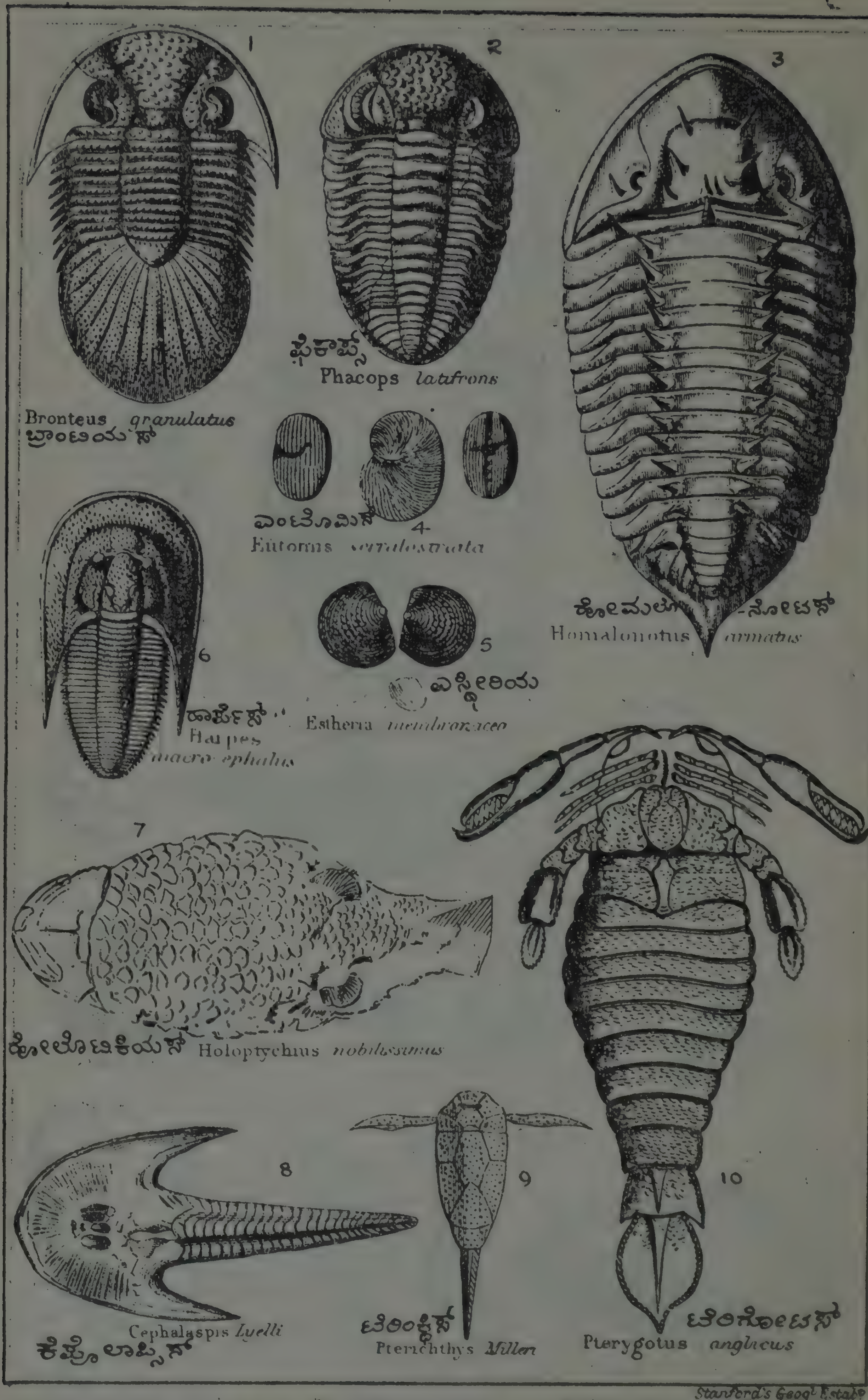


Stanford's Geog' Estab'

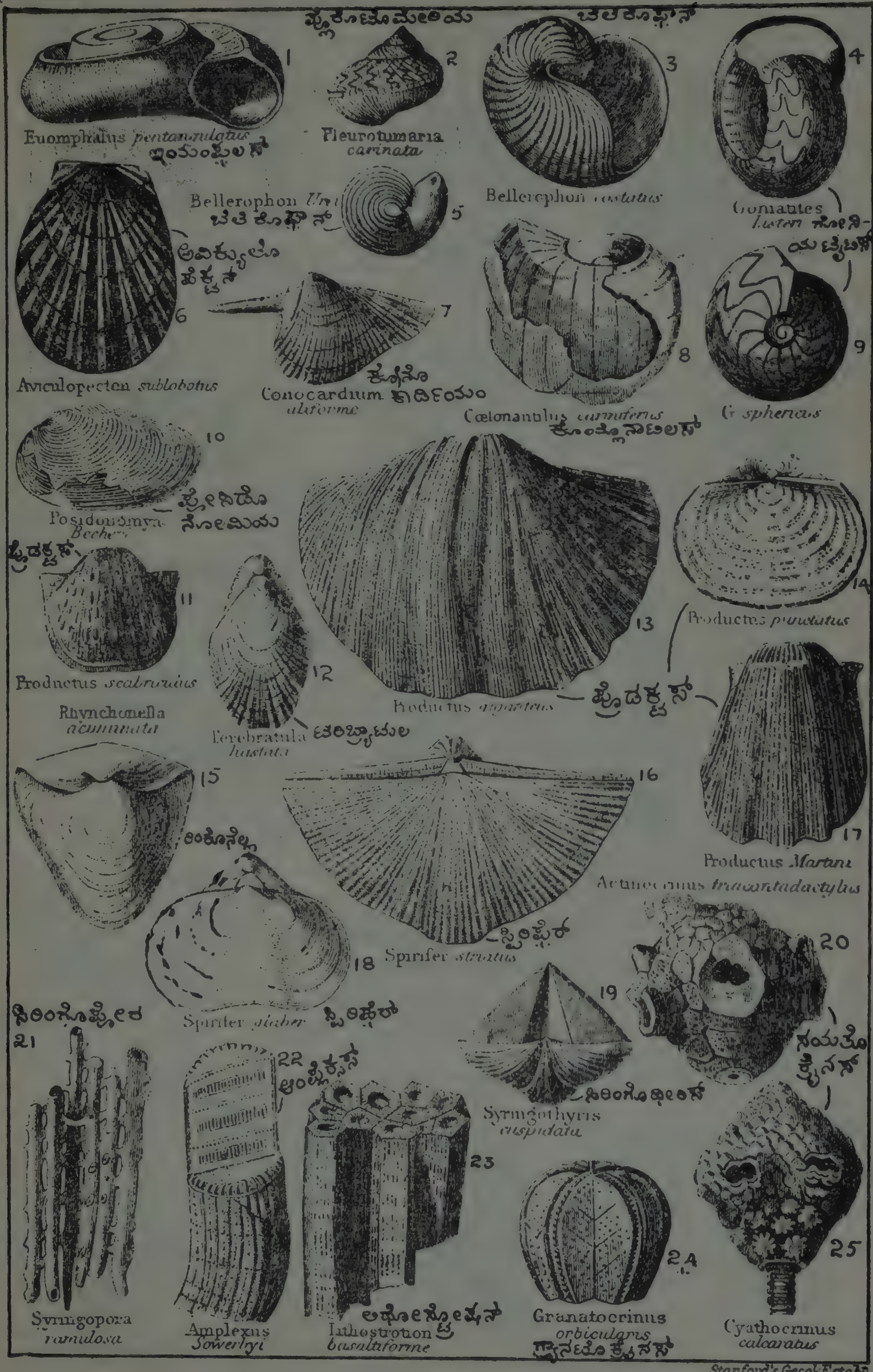
4. ಸೈಲೂರಿಯನ್ ಯುಗದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು



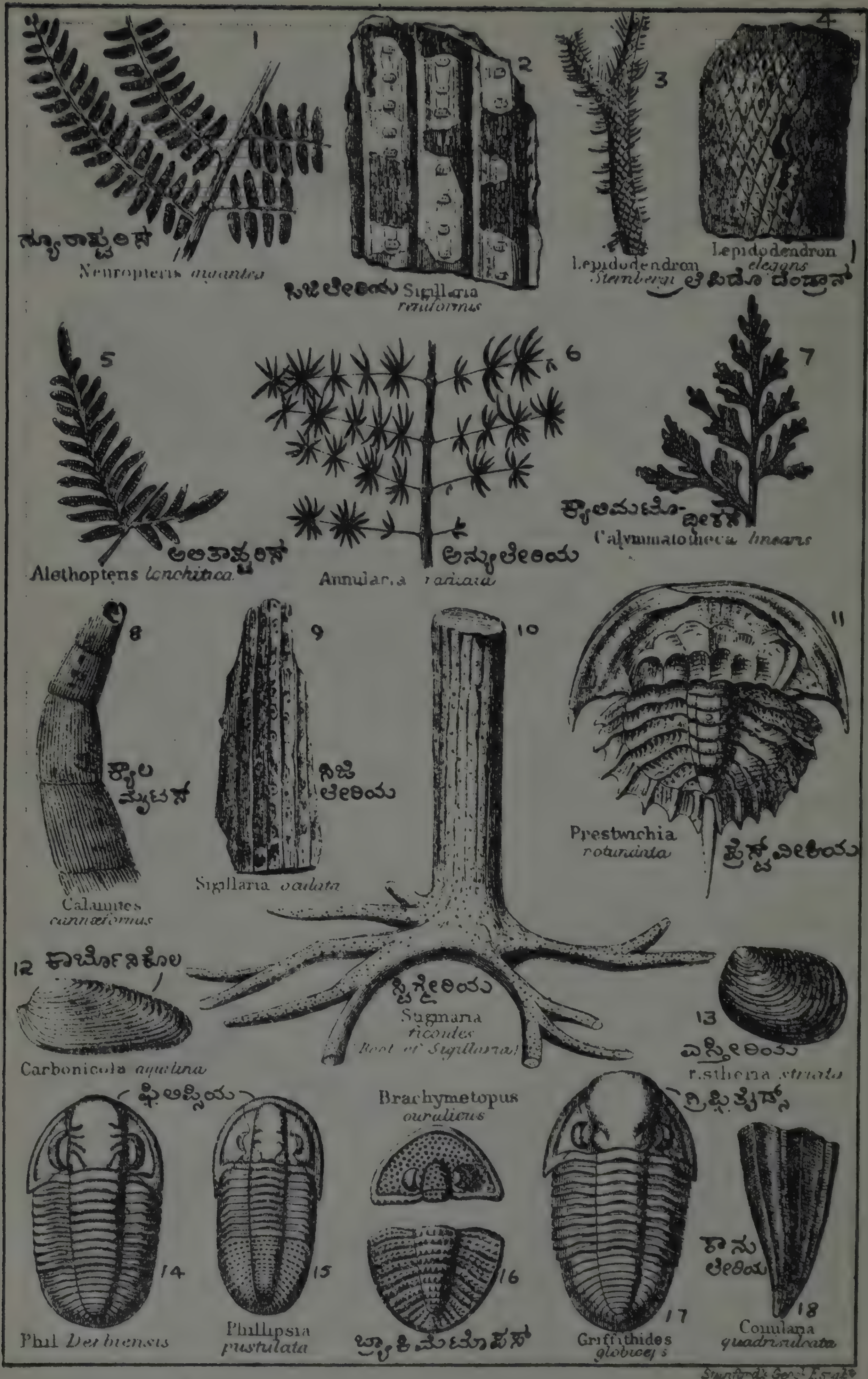
5. ಡೆವೋನಿಯನ್ ಯುಗದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು



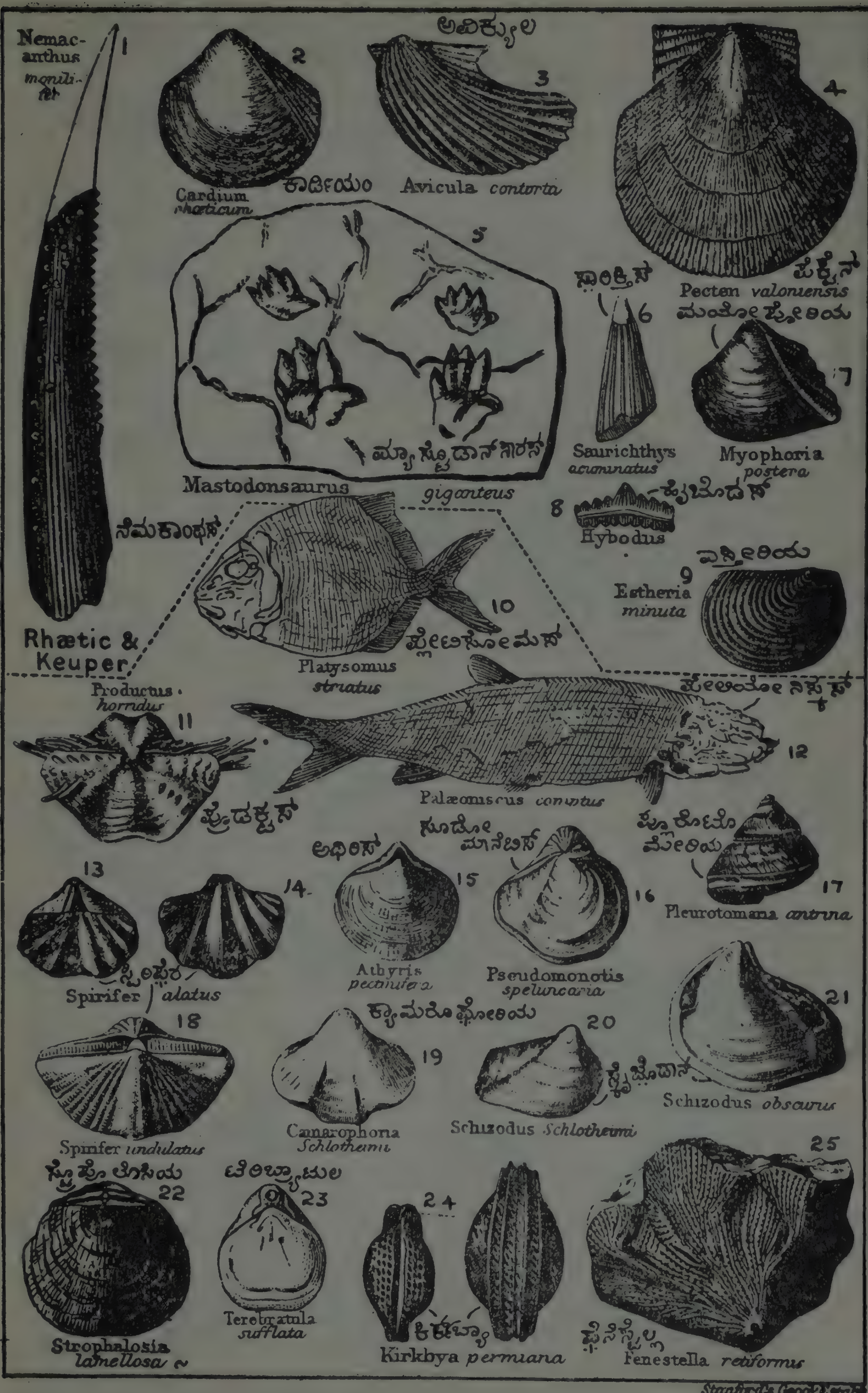
6. ಡೆವೋನಿಯನ್ ಯುಗದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು



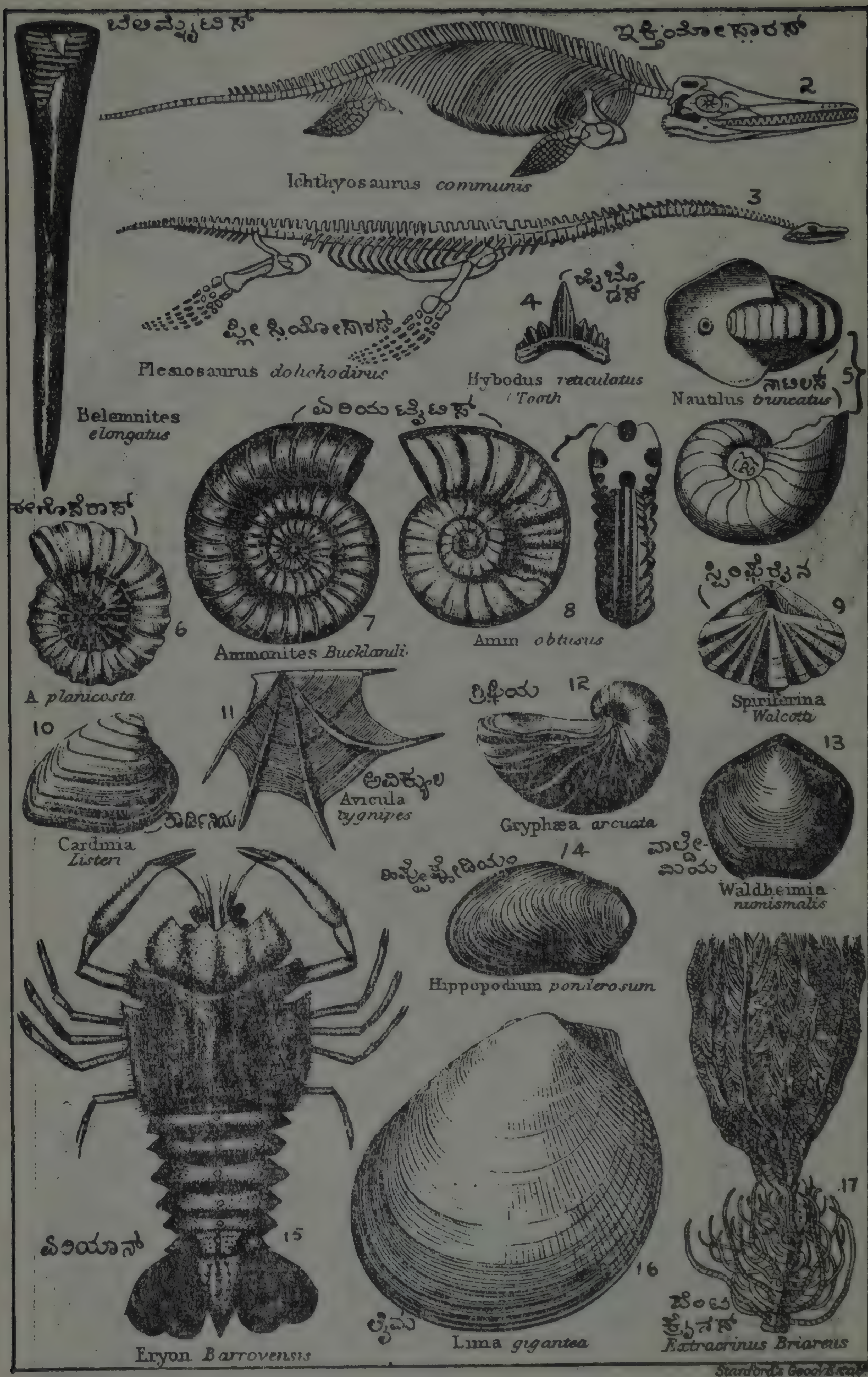
7. ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಯುಗದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು



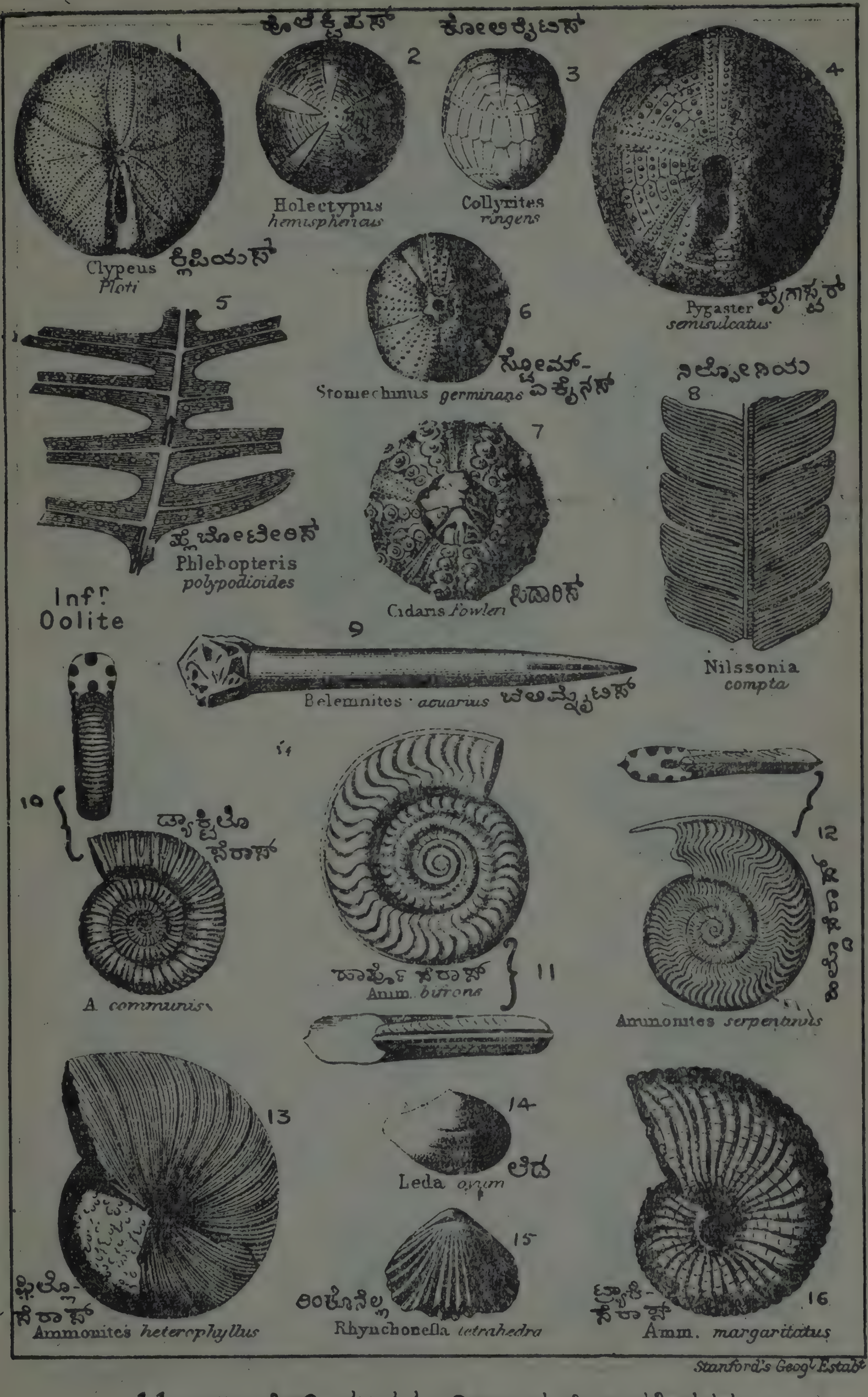
8. ಕಾರ್ಬಾನಿಫೆರಸ್ ಯುಗದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು



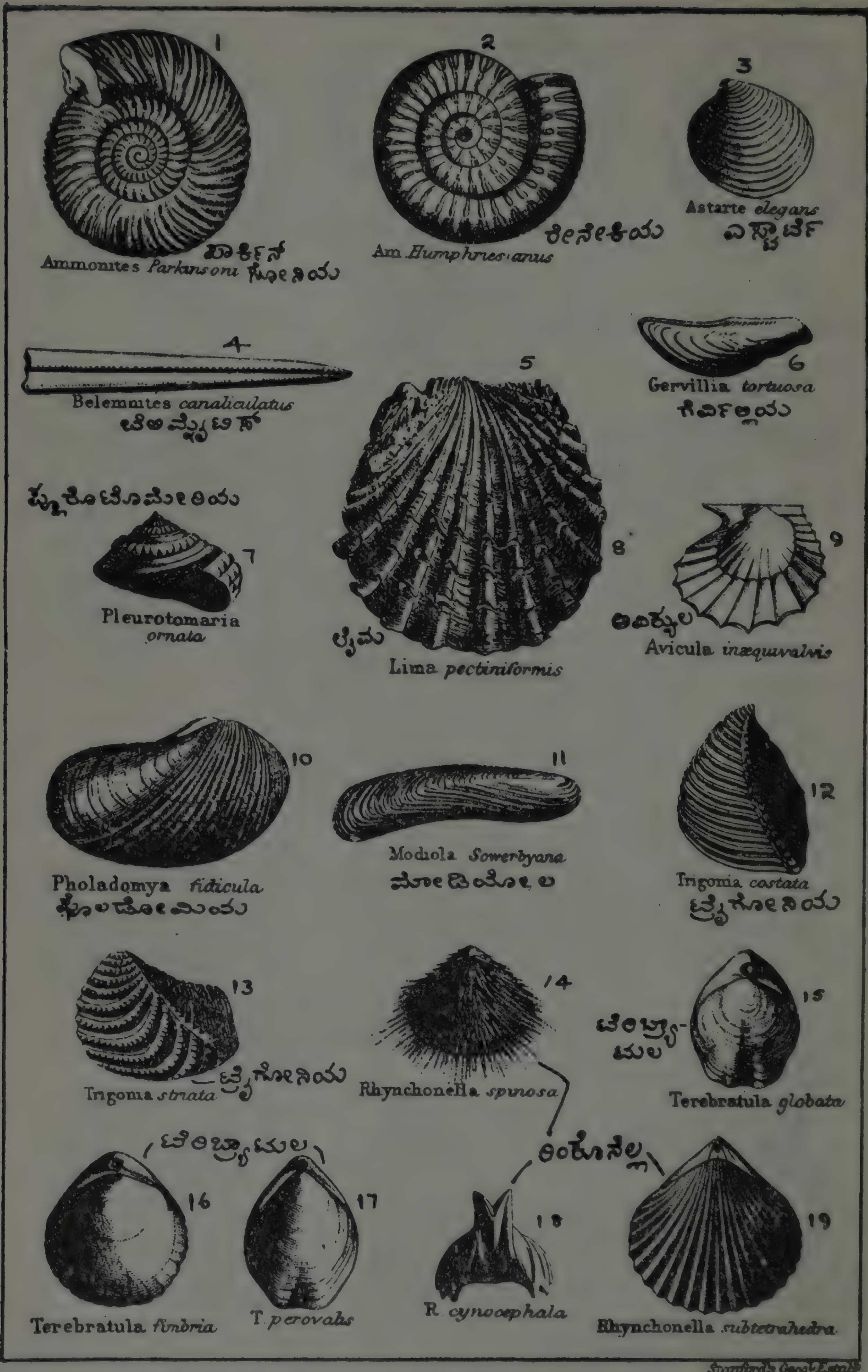
9. ಪರ್ಮಿಯನ್ ಮತ್ತು ಟ್ರಯಾಸಿಕ್ ಯುಗಗಳ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು



10. ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗದ ಆದಿಕಾಲದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು



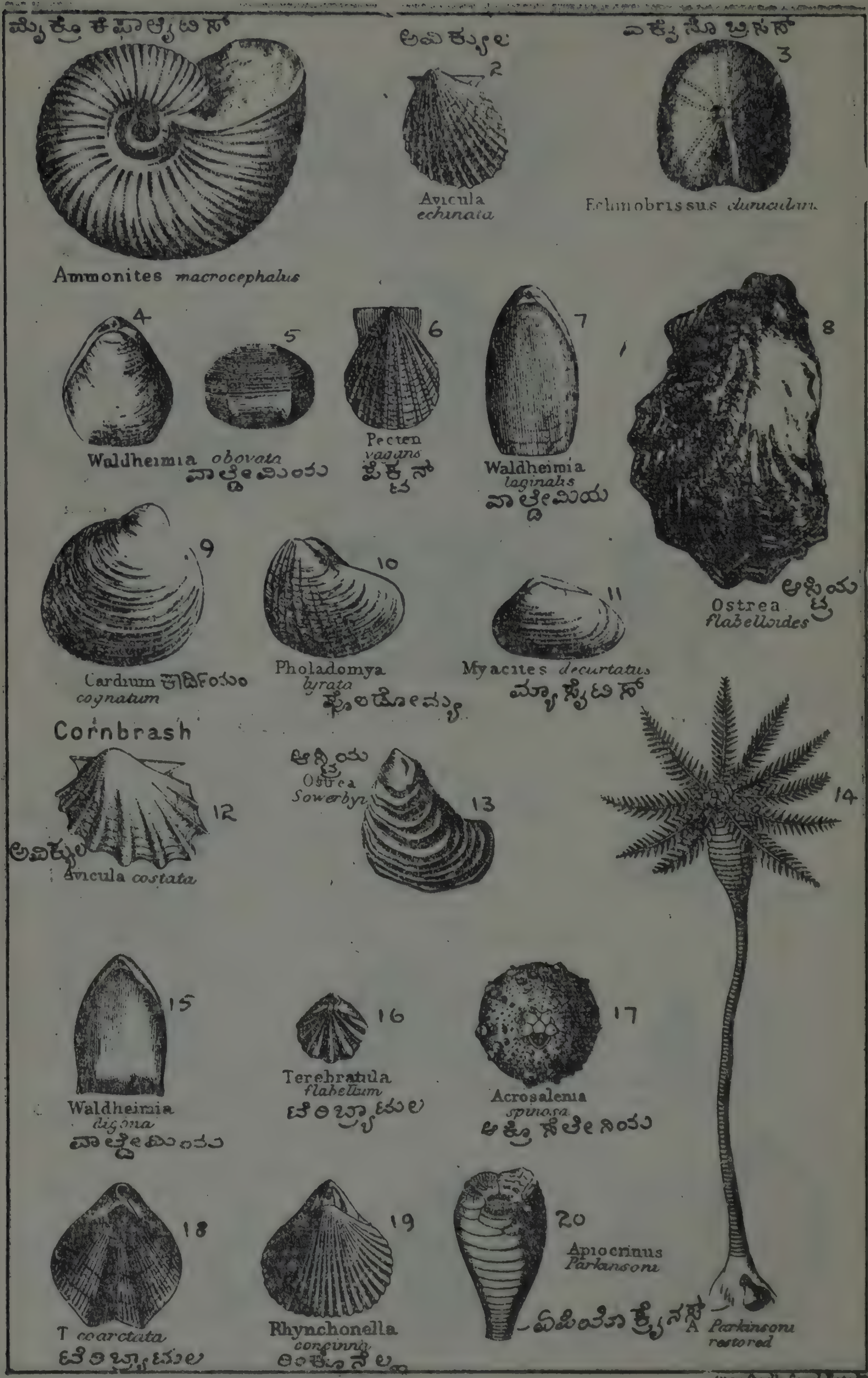
11. ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗದ ಆದಿಕಾಲದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು



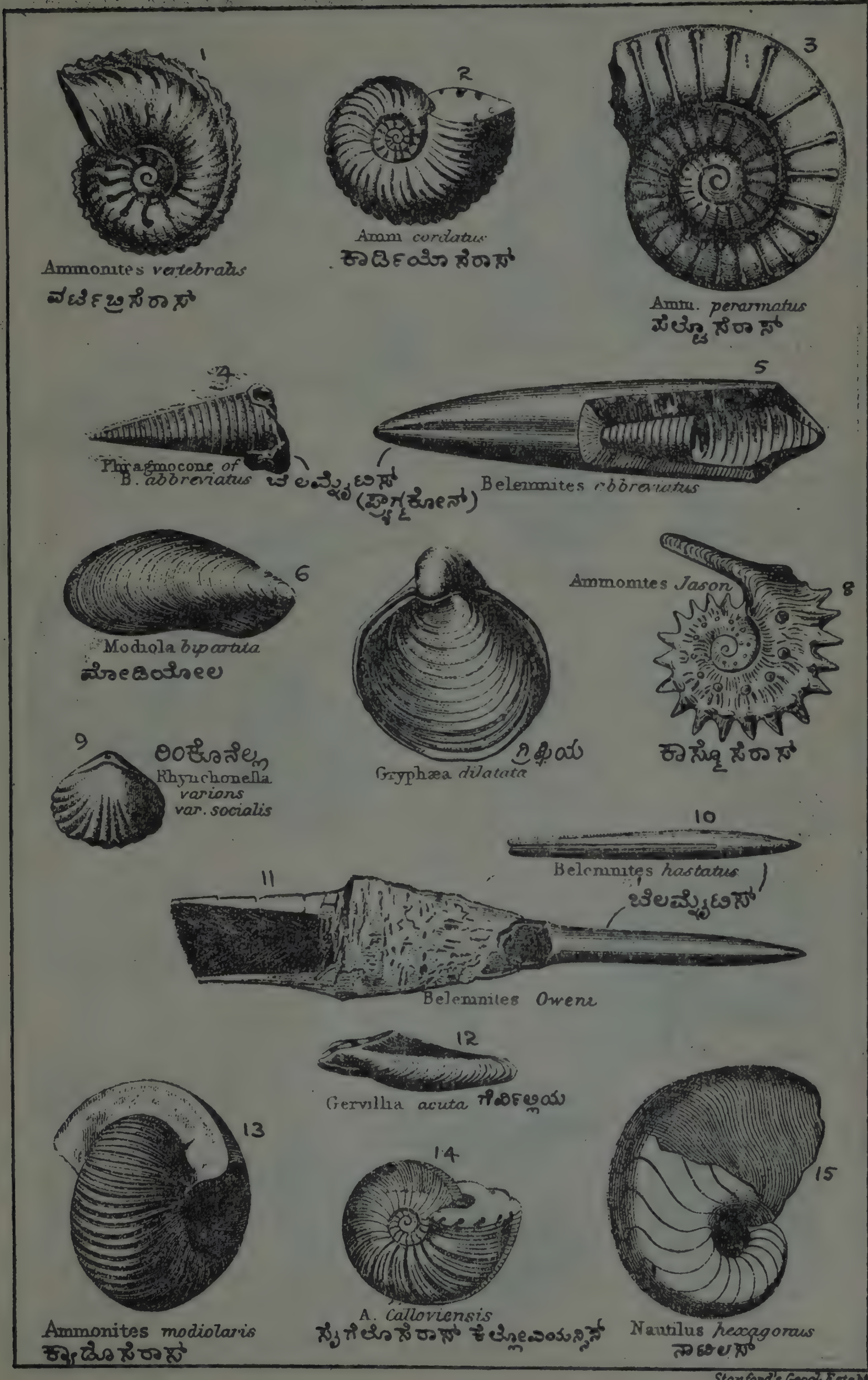
12. ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗದ ಮಧ್ಯಕಾಲದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು



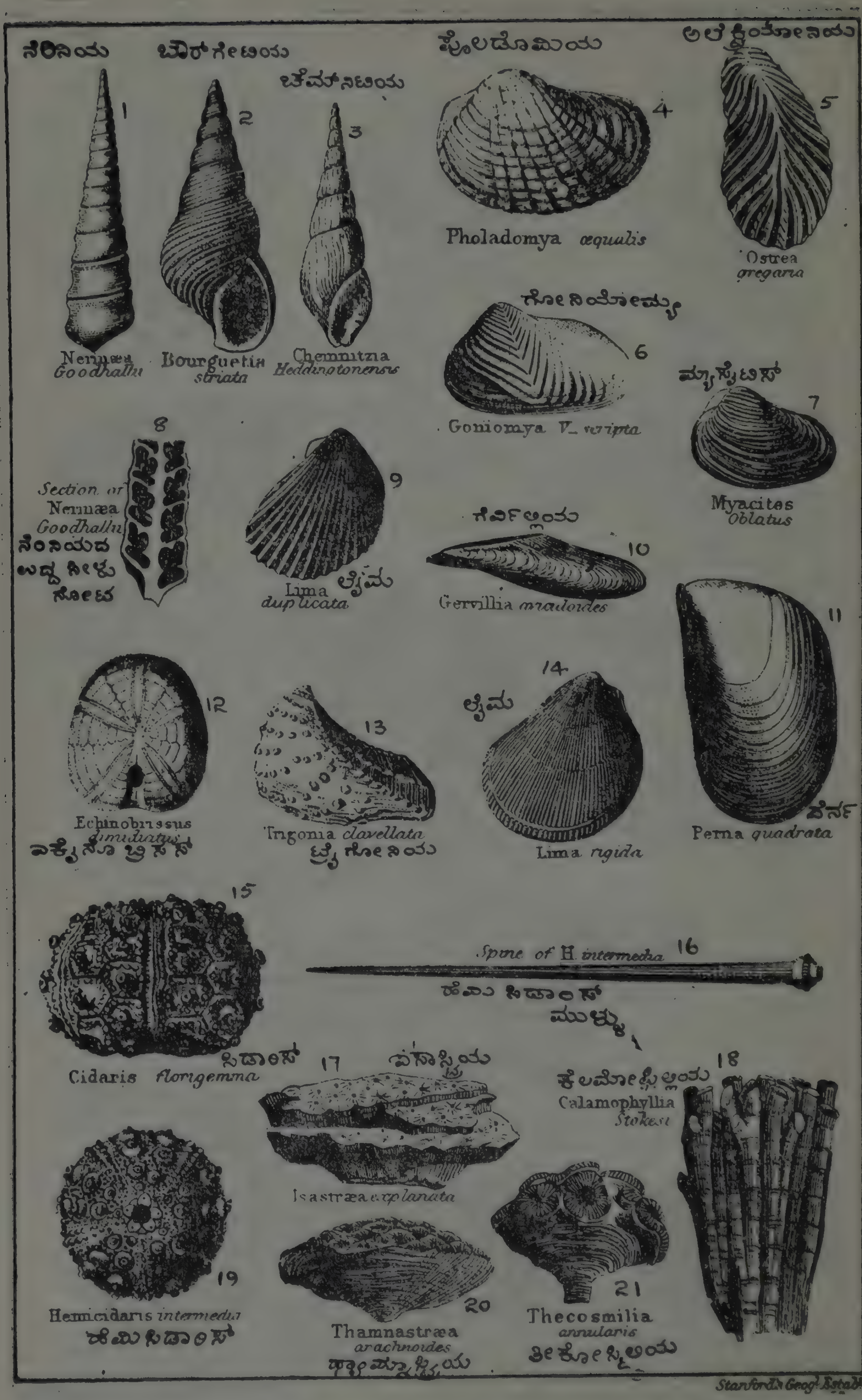
13. ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗದ ಮಧ್ಯಕಾಲದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು



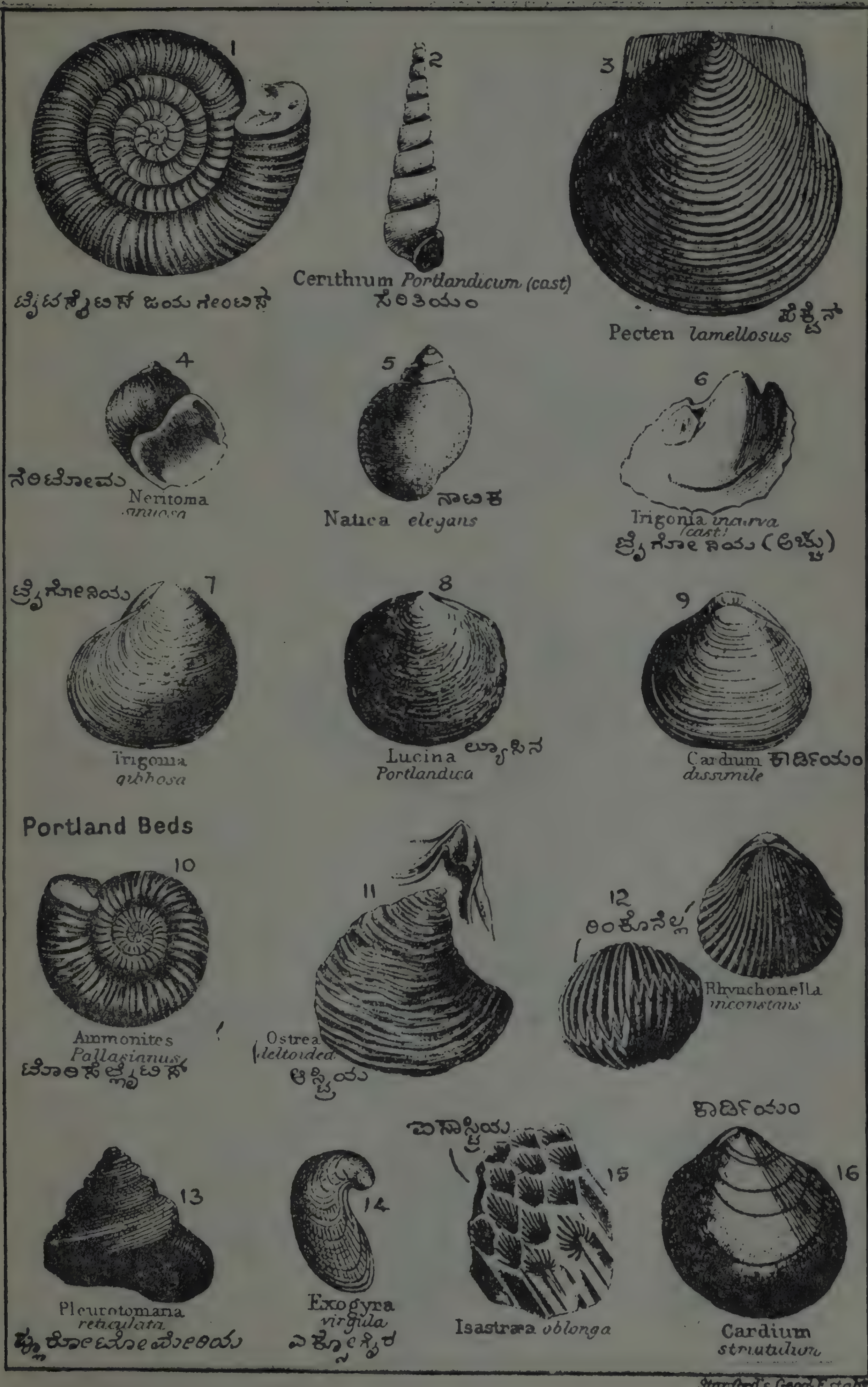
14. ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗದ ಮಧ್ಯಕಾಲದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು



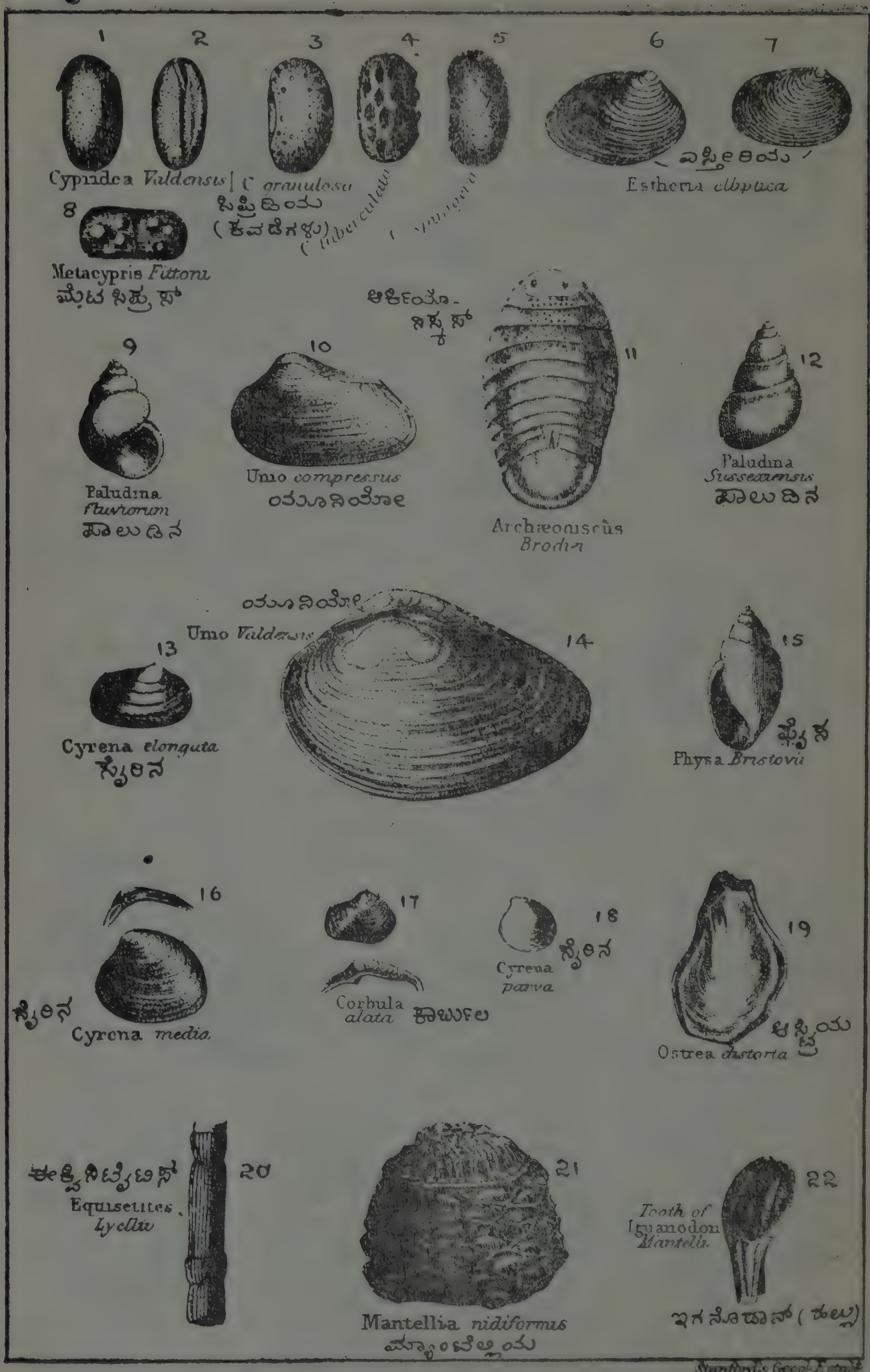
15. ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗದ ಮಧ್ಯಕಾಲದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು



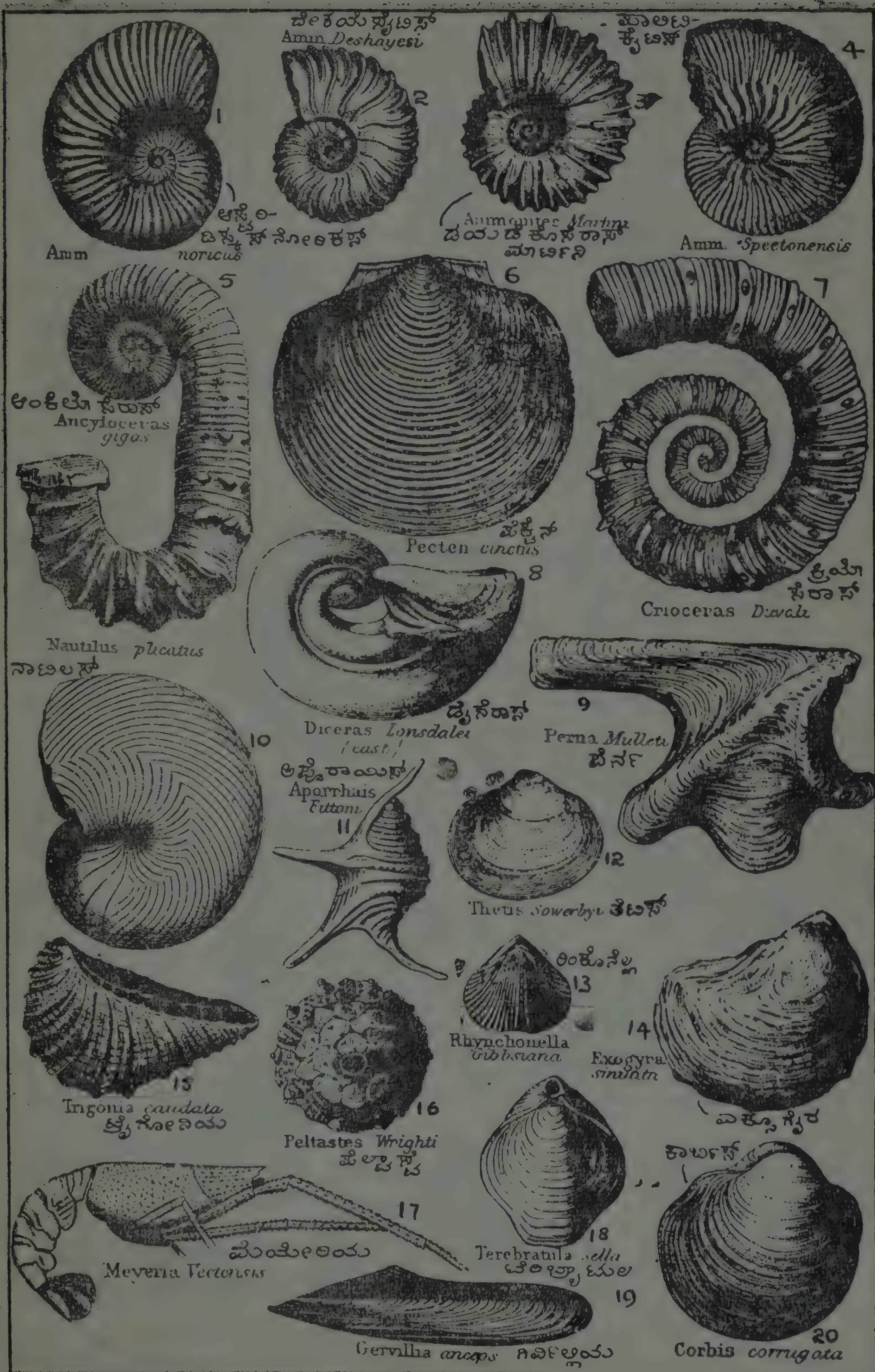
16. ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗದ ಮಧ್ಯಕಾಲದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು



(ii) 17. ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯ ಕಾಲದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು

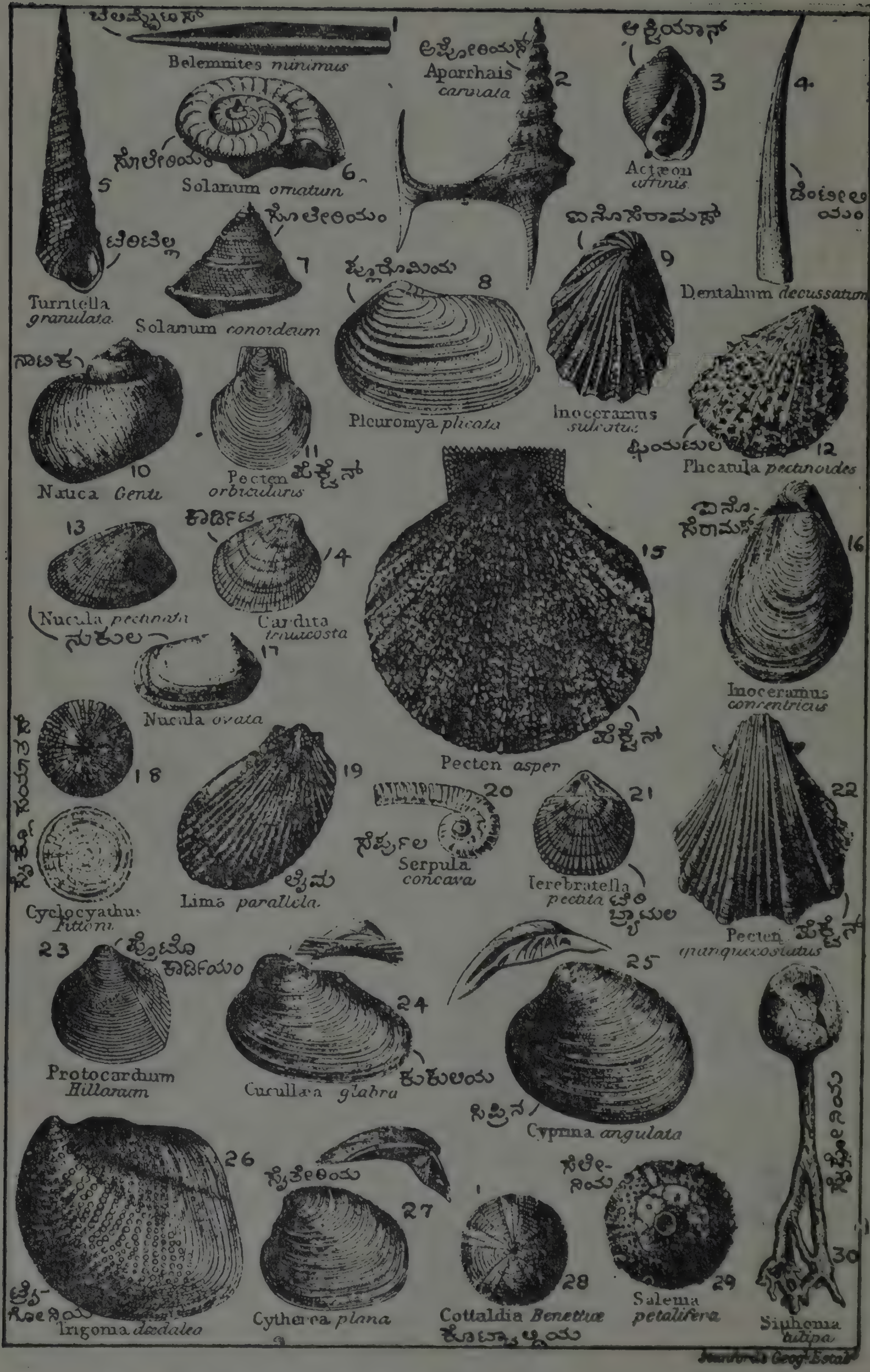


18. ಜುರಾಸಿಕ್ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯ ಕಾಲದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು

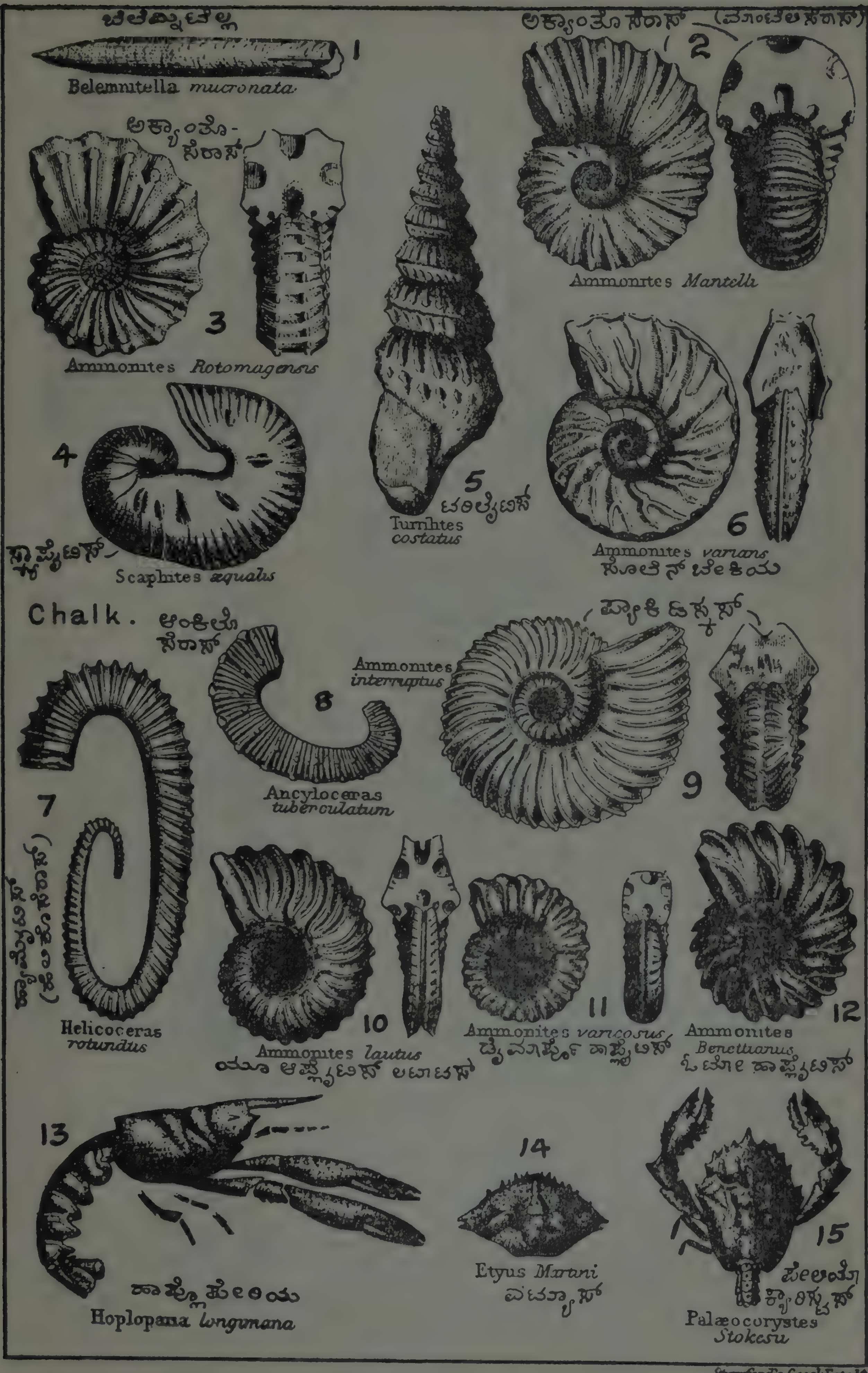


Stanford's Geogl Estabt

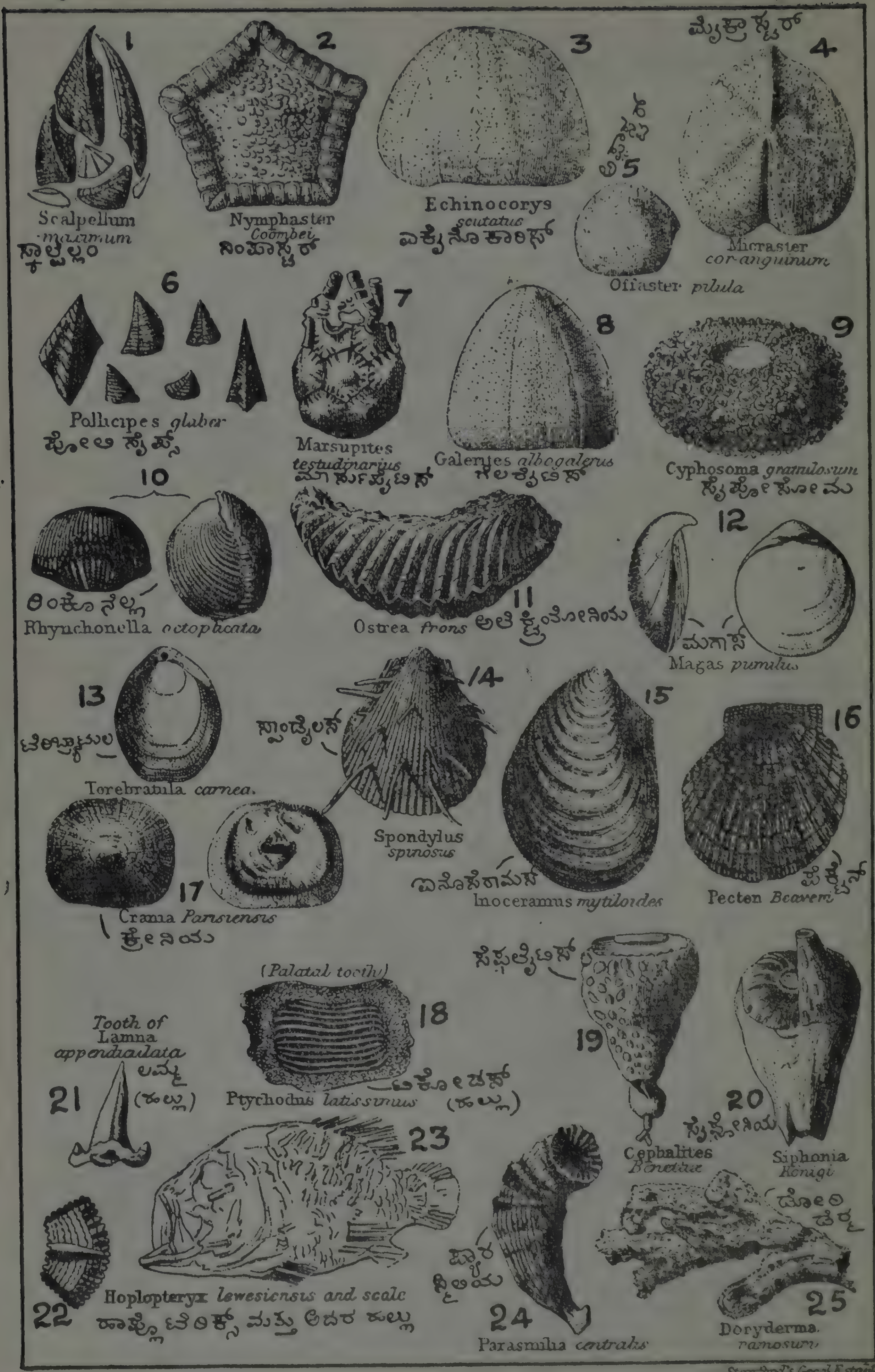
19. ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಯುಗದ ಆದಿಕಾಲದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು



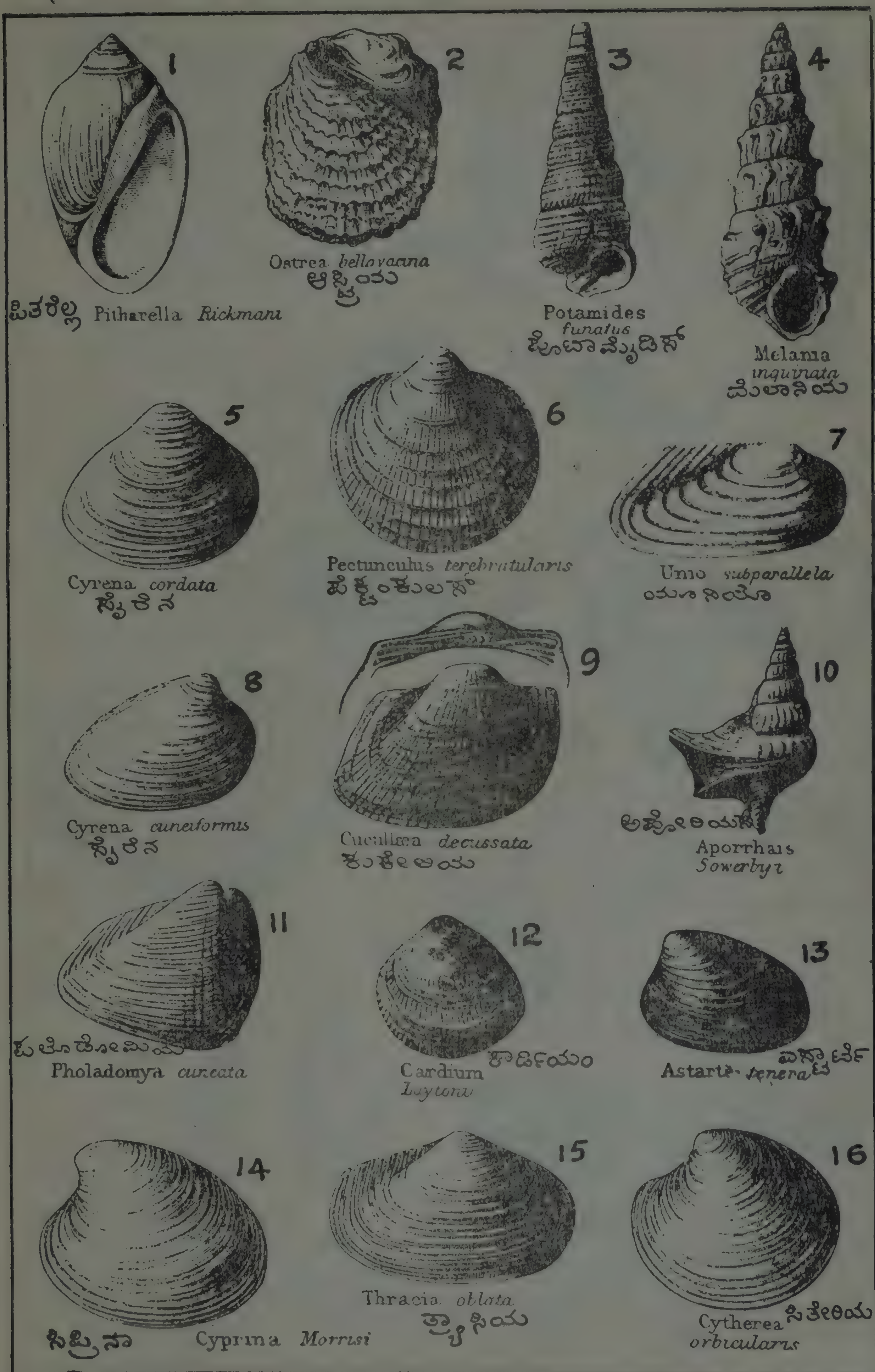
20. ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯ ಕಾಲದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು



21. ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯ ಕಾಲದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು

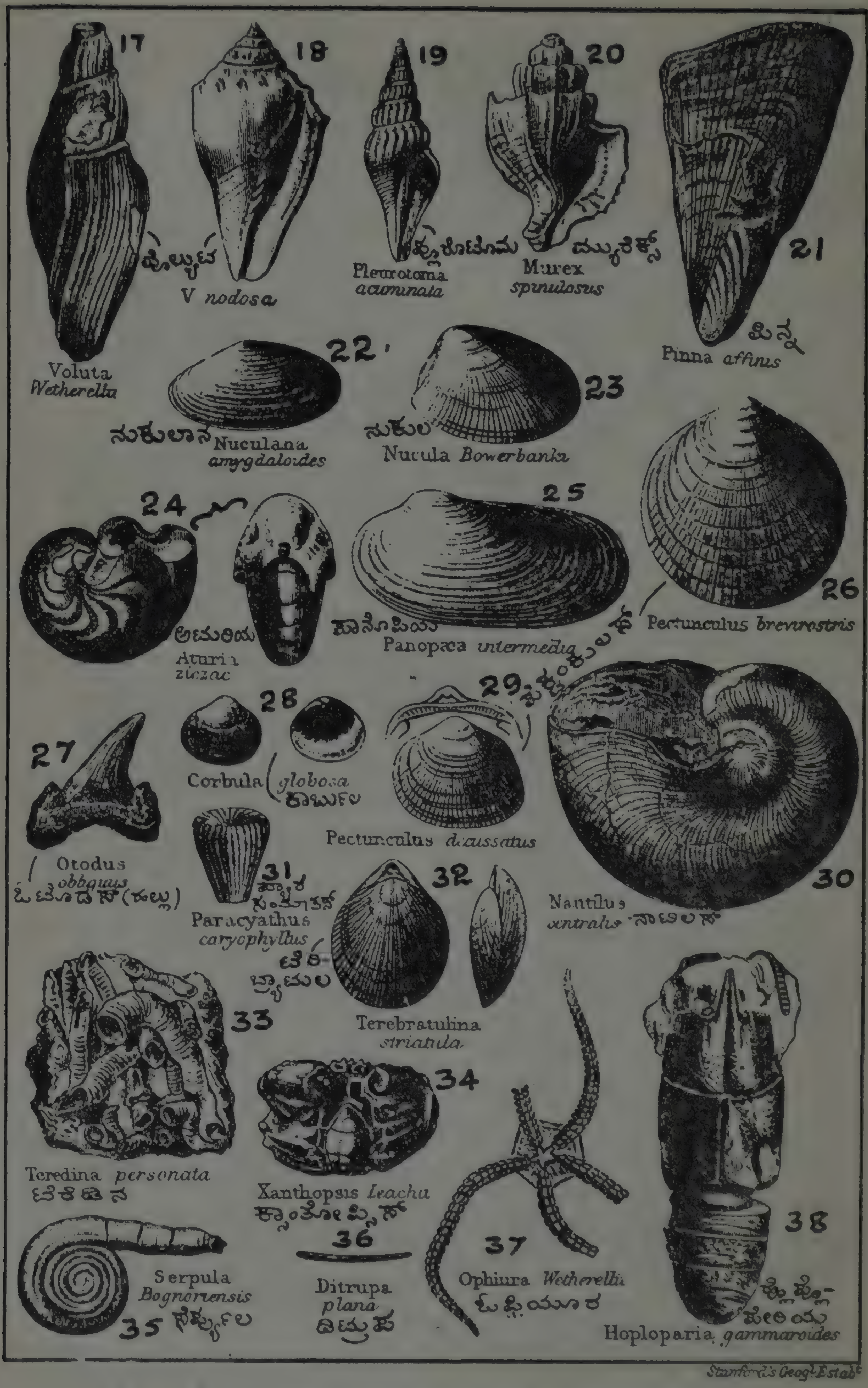


22. ಕ್ರಿಟೇಷಿಯಸ್ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯ ಕಾಲದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು



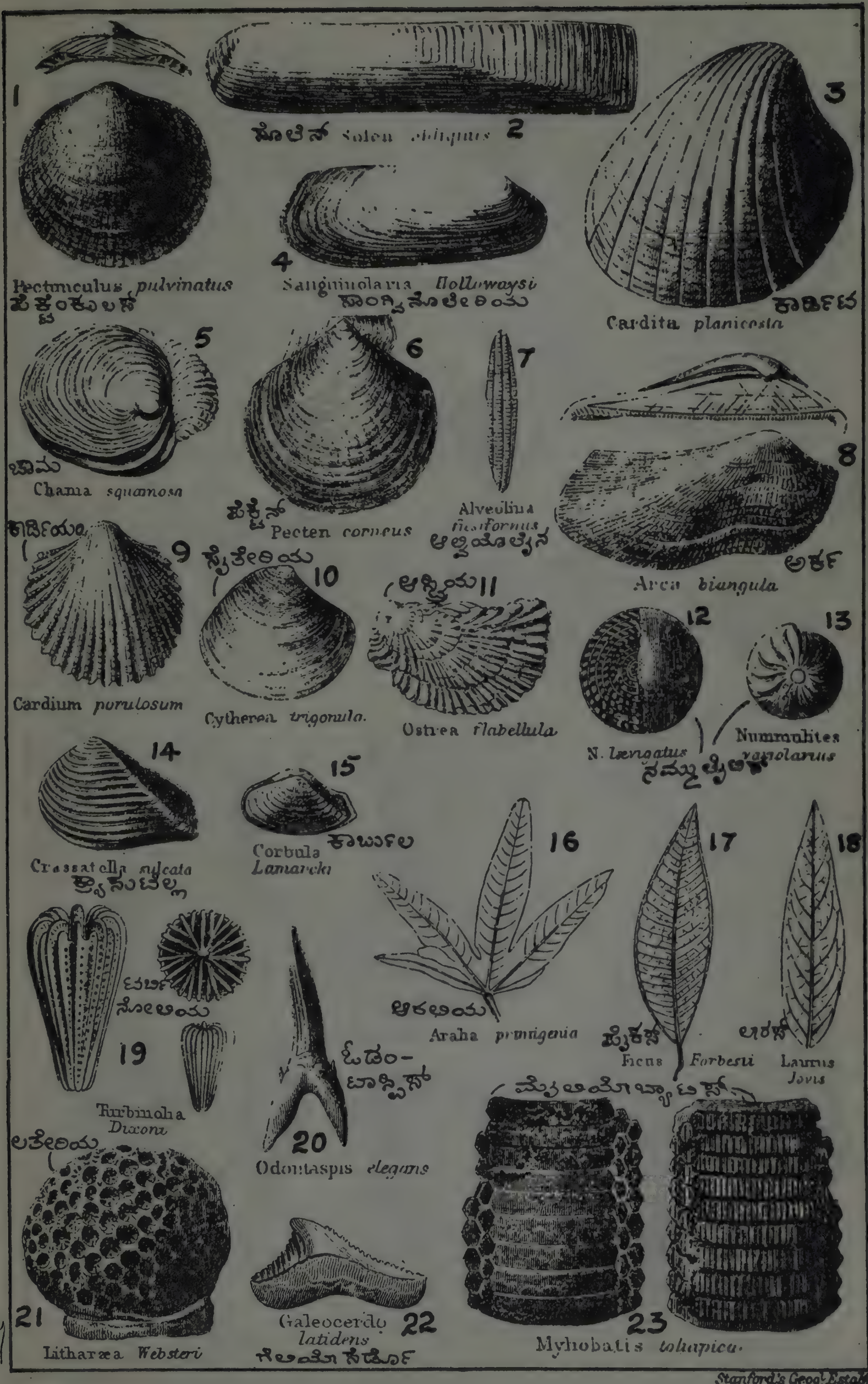
Stanford's Geog! Estab!

23. ಇಯೋಷೀನ್ ಯುಗದ ಆದಿಕಾಲದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು

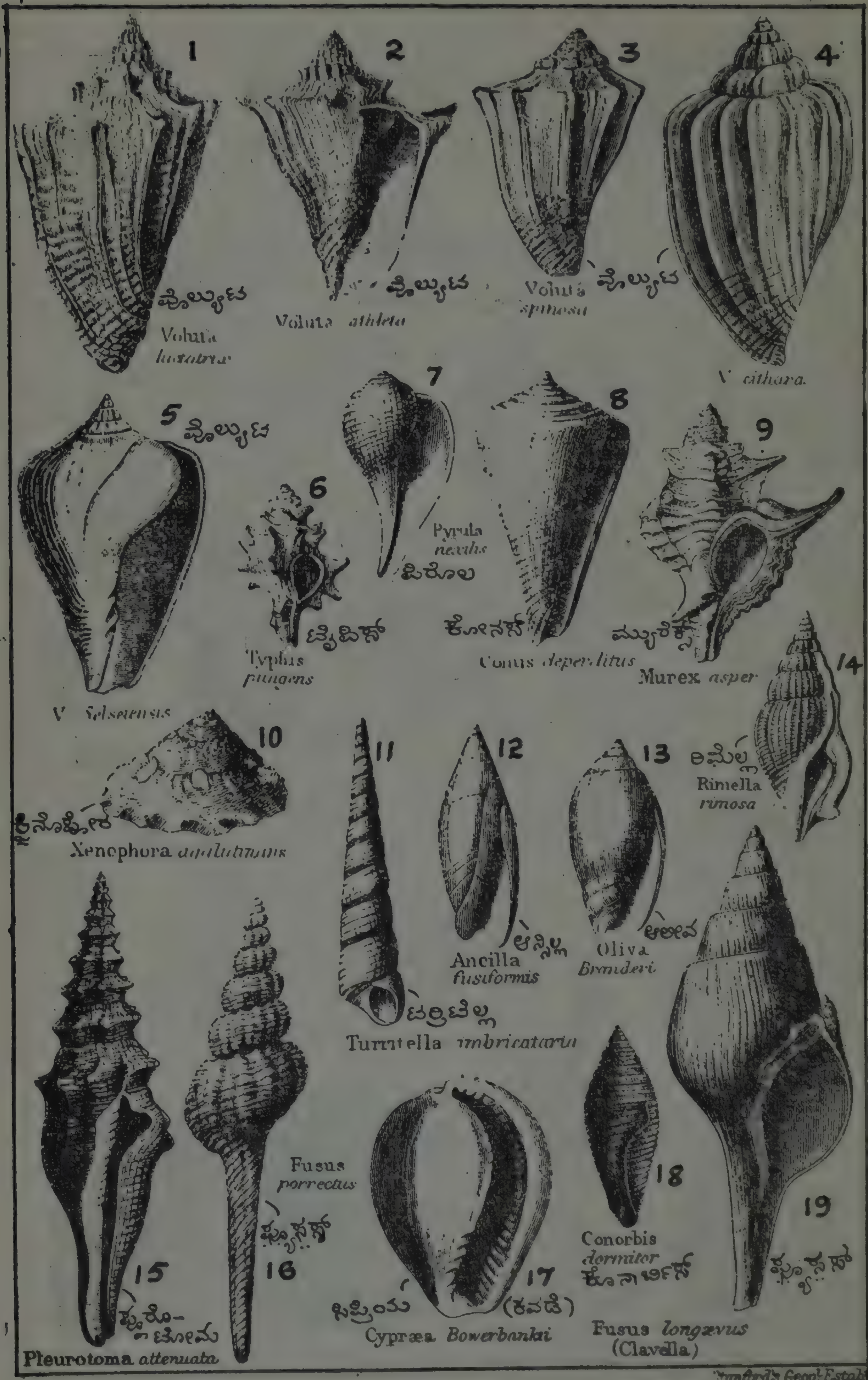


Stanford's Geog! Estab!

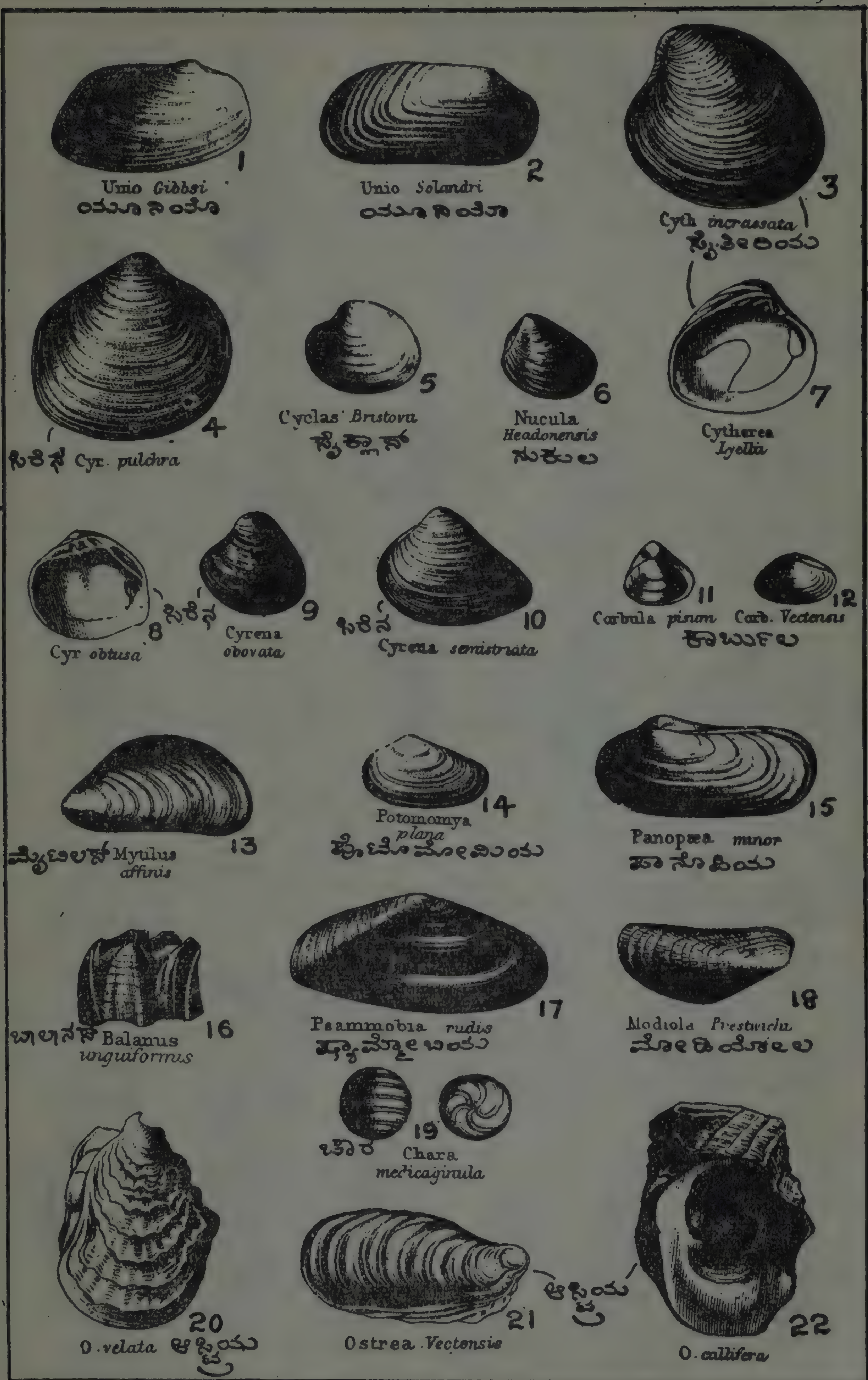
24. ಇಯೋಸೀನ್ ಯುಗದ ಆದಿಕಾಲದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು



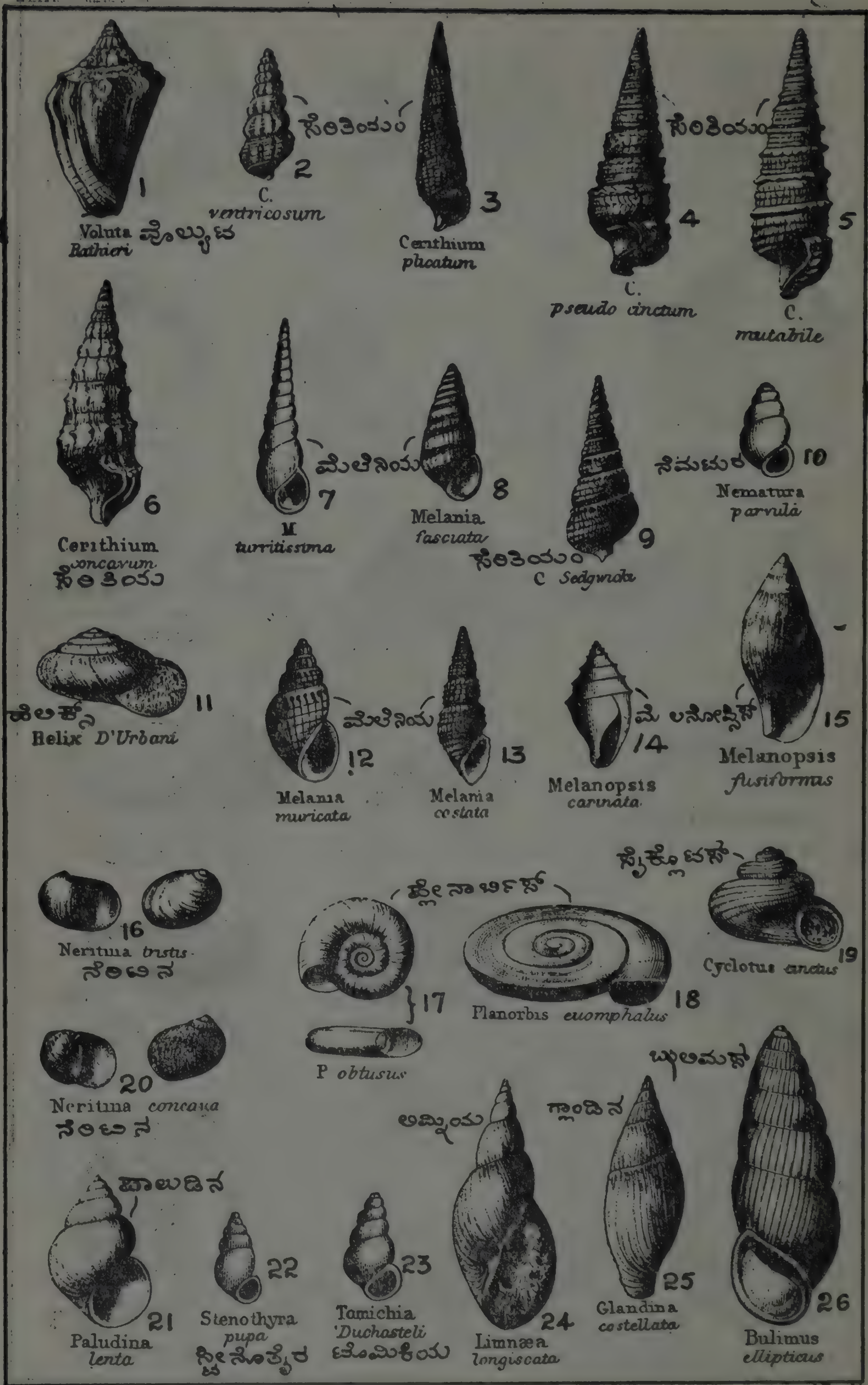
25. ಇಯೋಸೀನ್ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯ ಕಾಲದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು



26. ಇಯೋಸೀನ್ ಯುಗದ ಅಂತ್ಯ ಕಾಲದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು

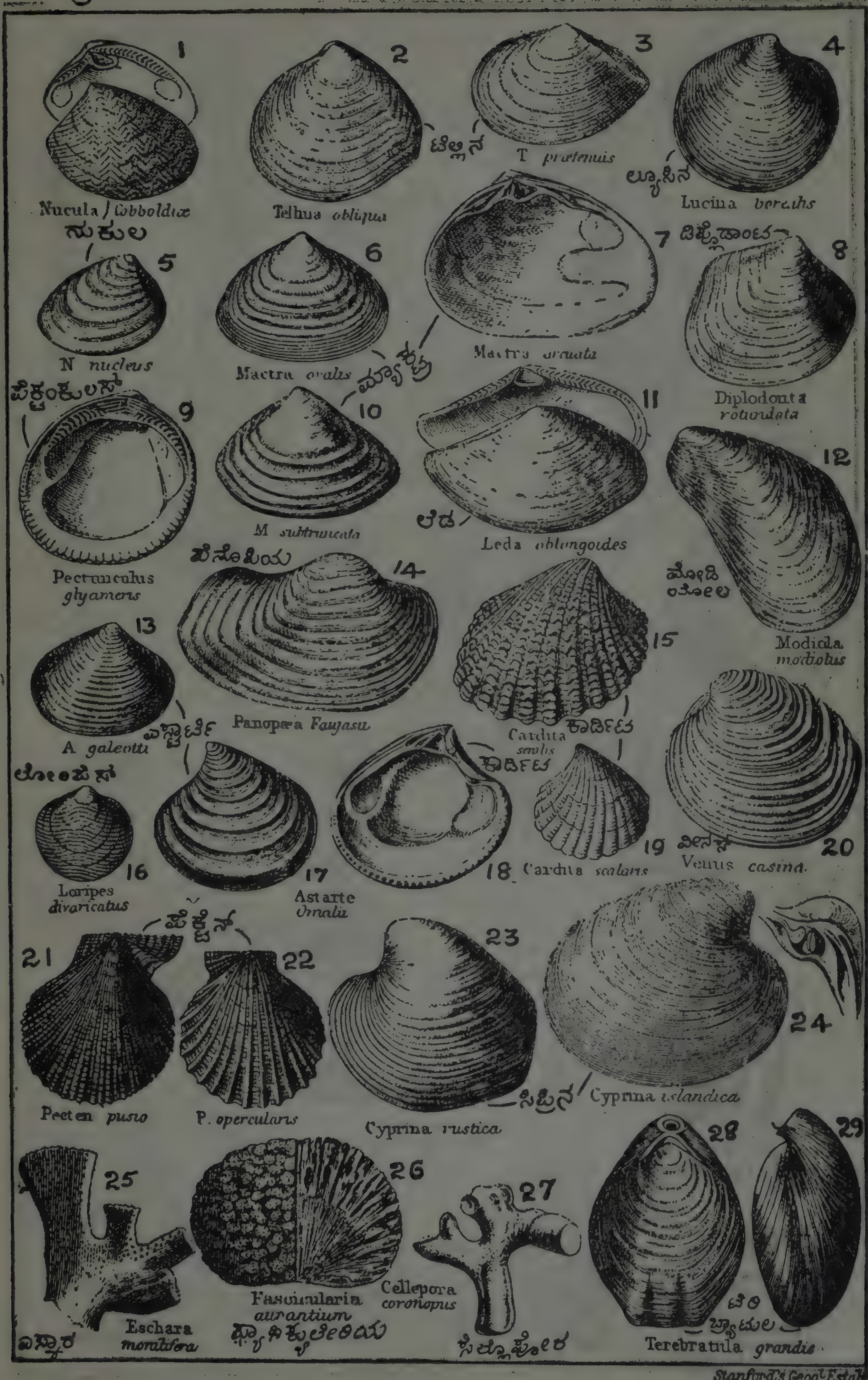


27. ಆಲಗೋಸೀನ್ ಯುಗದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು

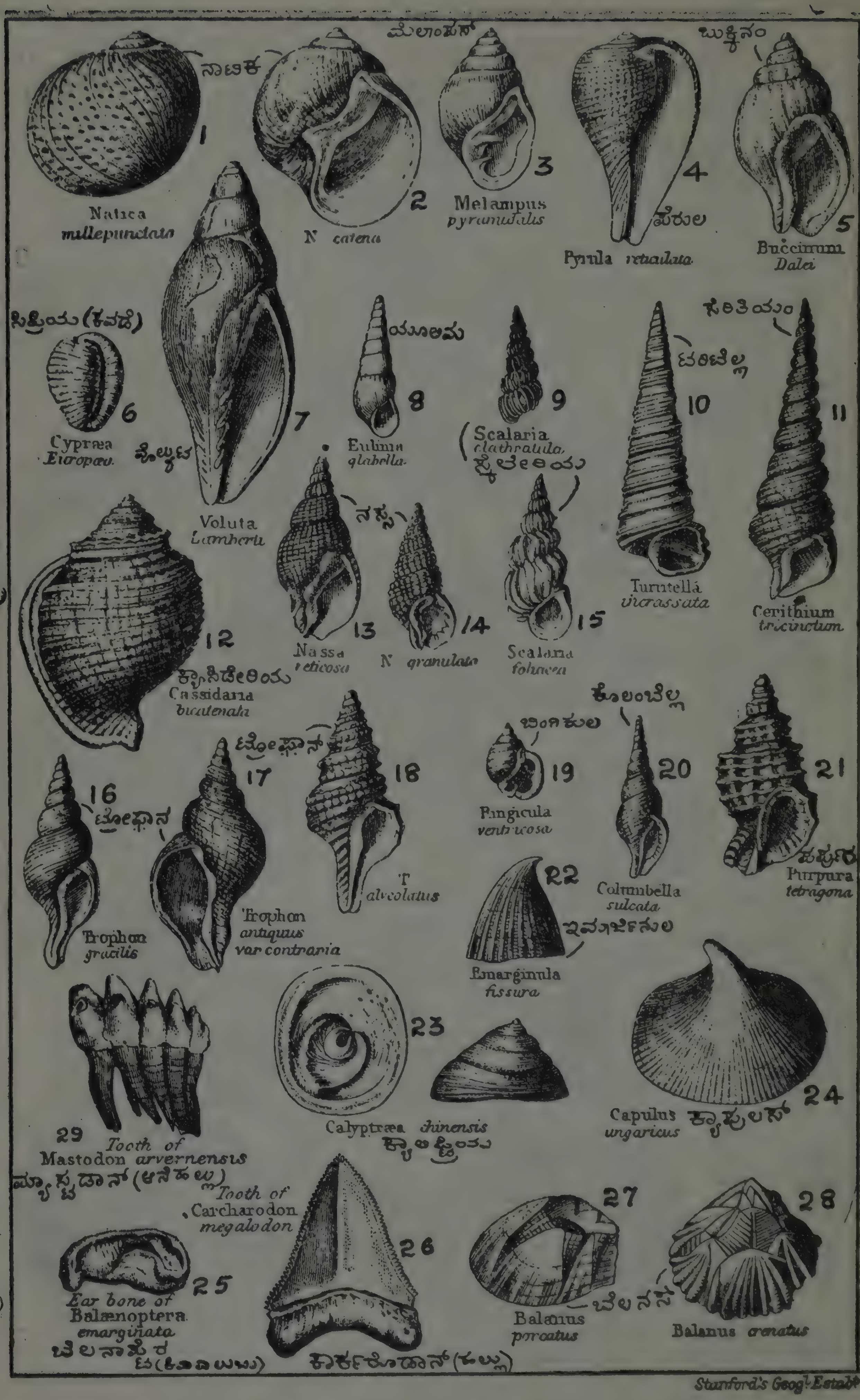


Stanford's Geog. Estab.

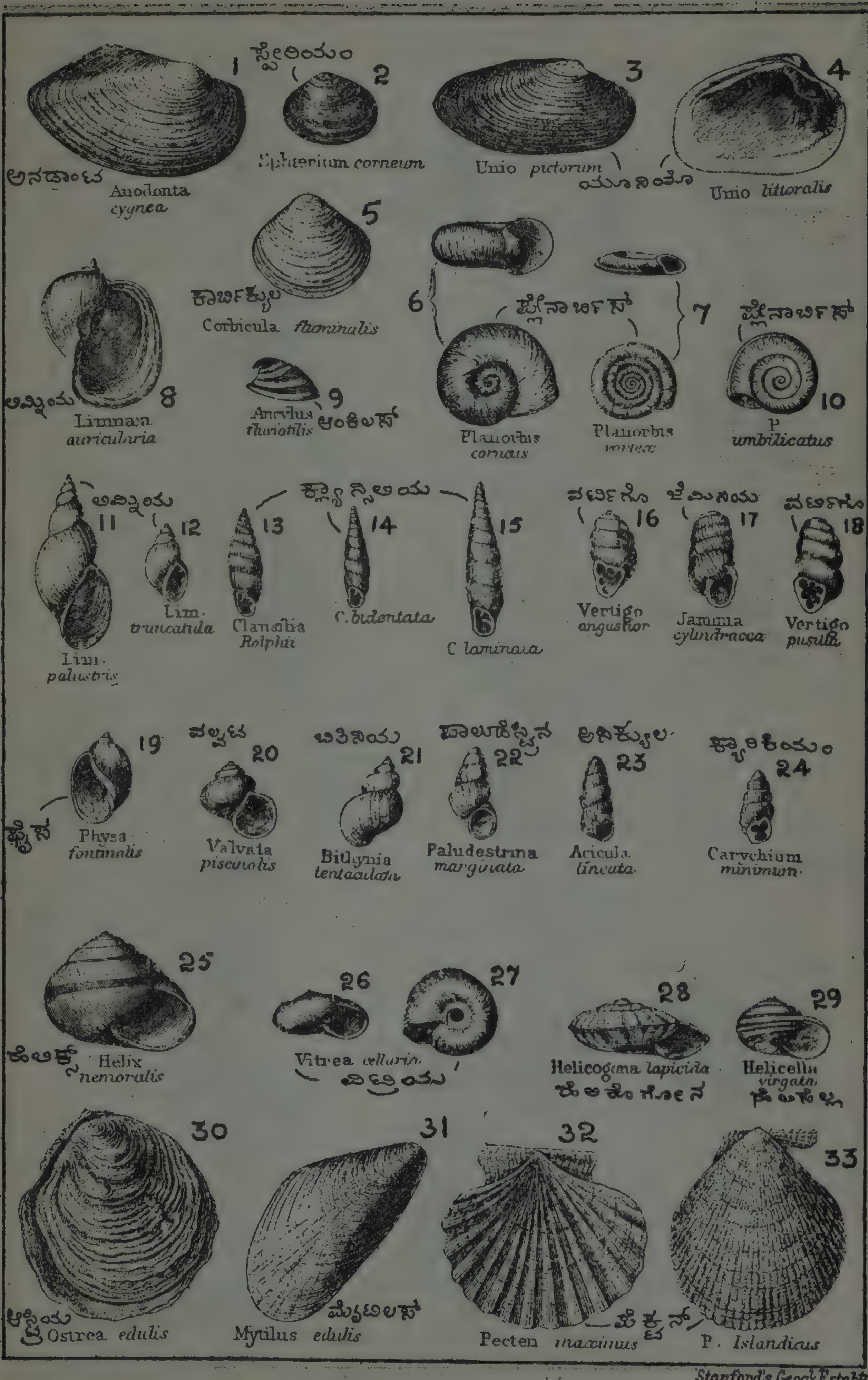
28. ಆಲಗೋಸೀನ್ ಯುಗದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು



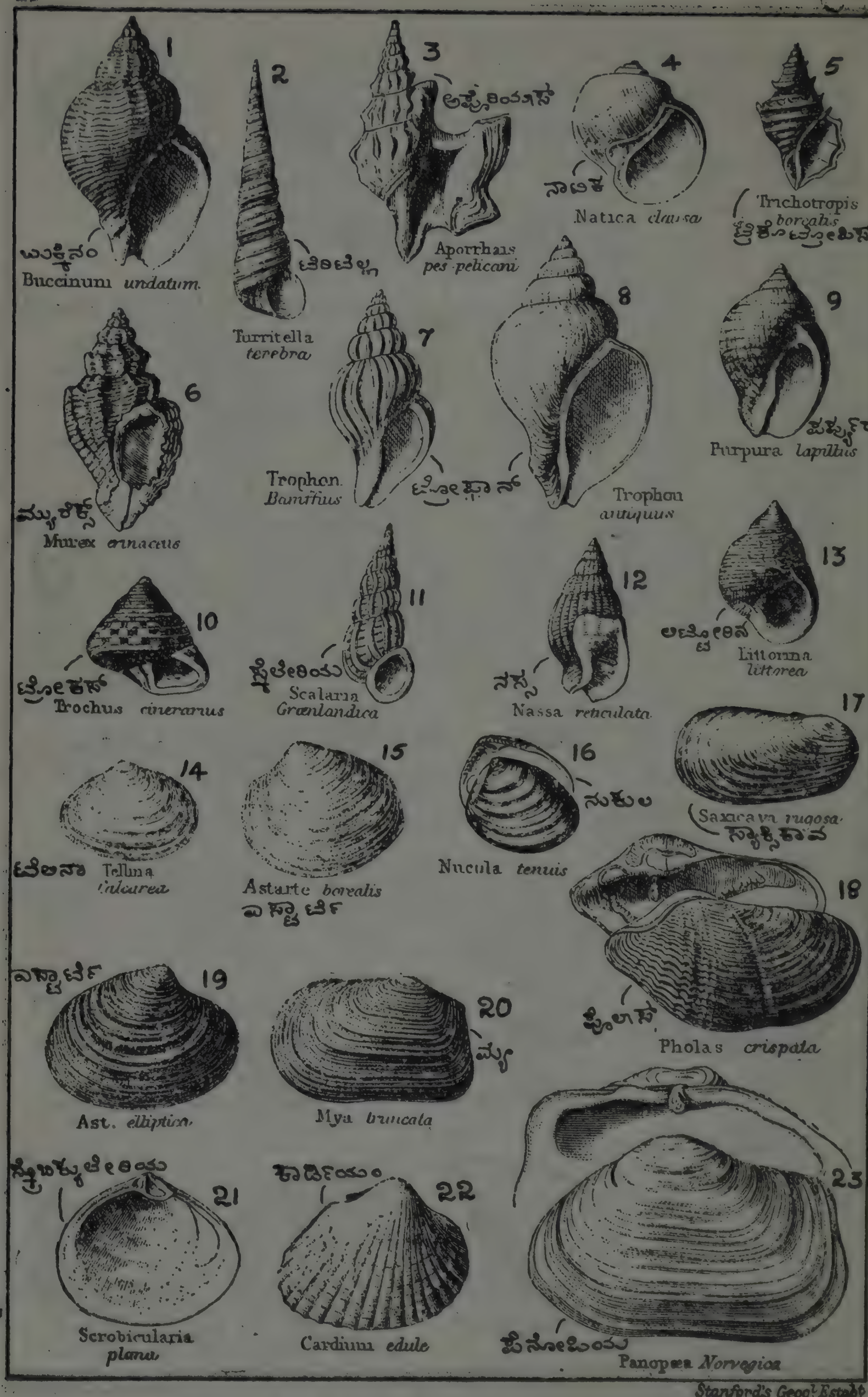
29. ಪ್ಲಿಯೋಸೀನ್ ಯುಗದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು



30. ಪ್ಲಿಯೋಸೀನ್ ಯುಗದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು



31. ಪ್ಲೀಸ್ಟೊಸೀನ್ ಯುಗದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು



32. ಪ್ಲೀಸ್ಟೊಸೀನ್ ಯುಗದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು

ಪರಿಭಾಷಾ ಕೋಶ

ಅ

ಅಂಗರಚನಾ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ	Anatomist
ಅಗ್ನಿಜನಿತ ವಾದಿಗಳು	Plutonists
ಅಗ್ನಿಶಿಲೆ	Igneous rock
ಅಚಲಿತ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು	Insitu coal
ಅಚ್ಚು	Cast
ಅಣು ಇಂಗಾಲದ ಅಳತೆ	C^{14} method of dating
ಅಣುಶಕ್ತಿ	Atomic energy
ಅಣುಶಕ್ತಿಯ ಇಂಧನ	Atomic fuel
ಅಂತರ ಟ್ರ್ಯಾಪ್ ಶಿಲೆ	Inter trappeans
ಅಂತಸ್ಸರಣ	Intrusion
ಅದೃಶ್ಯ ಮಹಾಜೀವಕಲ್ಪ	Cyptozoic eon
ಅನನುರೂಪತೆ	Unconformity
ಅನಿಲರಂಧ್ರ	Vesicle
ಅನಿಲಾಚರಣೆ	(Gaseous) Vapour action
ಅನುರೂಪ ಸಂಪರ್ಕ	Conformable contact
ಅಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ಸಾಕ್ಷಿ	Indirect evidence
ಅಪ್ರಯೋಜಕ ಭೂಮಿ	Bad land
ಅಮೃತಶಿಲೆ	Marble
ಅಯಸ್ಕಾಂತಾಕರ್ಷಣೆ	Magnetic attraction
ಅಲ್ಪಾಯು ಜೀವಾವಶೇಷ	Short range fossils
ಅಲ್ಪಾಯು ಪ್ರಕಾರ	Short range species
ಅಲೆಯ ಗುರುತುಗಳು	Ripple marks
ಅವಶೇಷ	Fossil
— ದತ್ತ	Derived remains
ಅಶಕ್ತಶಿಲೆ	Incompetent rock

ಆ

ಆದ್ಯಾವಸ್ಥೆ	Primitive stage
ಆದಿಜೀವಕಲ್ಪ	Proterozoic era
ಆಧುನಿಕ ಜಾತಿಯ ಹವಳಗಳು	Modern corals
ಆಧುನಿಕ ಜೀವಕಲ್ಪ	Kainozoic era
ಆಧುನಿಕ ನವಜೀವಯುಗ	Neogene
ಆರ್ಷೇಯ ಕಲ್ಪ	Archaeozoic era
ಆಮ್ಲಿತ ಅಥವಾ ಅಟ್ಲಾಂಟಿಕ್ ಗುಂಪುಶಿಲೆ	Acid or Atlantic suite

ಇ

ಇಂಗುವಿಕೆ	Desiccation
ಇಮ್ಮಡಿ ಶಿಲಾವರ್ಗ	Dyas

ಉ, ಊ

ಉಂಡೆ ಶಿಲೆ	Nodular stones
ಊದಾ ಮರಳು ಶಿಲೆ	Purple sandstone
ಊಲೈಟು ಶ್ರೇಣಿ	Oolites
—ಕಿರು	Inferior oolites
—ಮಹಾ	Superior oolites

ಎ, ಏ

ಎಣ್ಣೆ ಭರಿತ ಜೇಡುಶಿಲೆಗಳು	Oil shales
ಎರಕ	Mould
ಎಲೆಗಳ ತೊಟ್ಟು	Petiole
ಎಲೆಗಳ ಸುರಳಿ	Spirally arranged leaves
ಎಲೆಗಳ ಲೈಂಗಿಕಾಂಗ	Reproductive organ
ಎಳೆತಕ್ಕೊಳಗಾದ ಮಡಿಕೆ	Drag fold
ಎತ್ತುಗಳು–ರೋಮ,	Musk-ox

ಏಕಕಾಲೀನ	Homotaxial
ಏಕದಳ ಸಸ್ಯ	Moncotyledons
ಒ, ಓ	
ಒಳಹರಿದು ನಿಕ್ಷೇಪಗೊಳ್ಳುವಿಕೆ	Deposition by infiltration
ಓರೆ	Dip
—ತಳ	Initial dip
—ಮೂಲ	Original dip
ಕ, ಖ	
ಕಂಚು ಯುಗ	Bronze age
ಕಣ	Partiole
—ಗಾತ್ರ	—size
—ಬಂಧನ	—cementation
—ರಚನಾ ಲಕ್ಷಣ	—structural feature
—ಗಾತ್ರಾನುಕ್ರಮಣ	—graded
ಕಬ್ಬಿಣ ಯುಗ	Iron age
ಕಬ್ಬಿಣ ಭರಿತ ಶಿಲೆಗಳು	Ferruginous rocks
ಕಬ್ಬಿಣಯುಕ್ತ ಕ್ವಾರ್ಟ್‌ಜೈಟುಗಳು	Ferruginous quartzites
ಕೃತಕಲವಣ ಸ್ಫಟಿಕದ ಪದರಗಳು	Salt pseudomorph beds
ಕಲ್ಪ	Era
—ನವಜೀವ (ಆಧುನಿಕ)	Kainozoic
—ಮಧ್ಯಜೀವ	Mesozoic
—ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವ	Palaeozoic
ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಸ್ತರ	Coal seam
ಕಂಪನಾ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ	Ability to transmit vibrotions
ಕಾಲ	Age
—ಸೂಚಿ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು	Index fossils
—ಸೂಚಿ ಪದರಗಳು	Key beds

ಕ್ಲಿಷ್ಟದೇಹ ರಚನೆ	Complex body build
ಕೀಲು ಬ್ರೇಕಿಯೊಪೋಡ	Articulate brachiopoda
ಕ್ಷಾರ ಅಥವಾ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಗುಂಪು ಶಿಲೆ	Basic or pacific suite of rocks
ಖಡ್ಗಮೃಗ	Rhinoceras
—ರೋಮ	—Wooly
ಖನಿಜ ವಿಜ್ಞಾನಿ	Mineralogist
ಖಂಡ ಮಧ್ಯಪ್ರದೇಶ	Continental midland
ಖಂಡಾಂತರ ಜಲಾಶಯಗಳು	Continental Hydrospheric bodies
ಖಾರಿ	Gulf

ಗ

ಗತವಂಶಿ	Extinct
ಗುಂಡುಶಿಲೆ	Conglomerate
ಗುರುತ್ವ	Gravity
ಗುಲ್ಮವರ್ಣದ	Spleen coloured
ಗೂಡು ತುಂಬುವಿಕೆ	Cavity filling

ಚ

ಚಕ್ಕಮುಕ್ಕಿ	Flint
ಚತುರ್ಥ ಭೂ ಕಾಲಯುಗ	Quarternary period
ಚಲಿತ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು	Drift coal
ಚುಕ್ಕೆ ಮರಳುಶಿಲೆ	Speckled Sandstone

ಜ

ಜರ್ಝರಿತ ಕಂಗ್ಲಾಮರೇಟು	Autoclastic conglomerate
ಜಲಜನಿತ ವಾದಿಗಳು	Neptunists
ಜಲಜಶಿಲೆ	Sedimentary rock

ಜಲಜಶಿಲಾ ಕಡತ	—Column
—ಸಂಪರ್ಕ	—Contact
ಜಲಪಕ್ಷಿಗಳು	Aquatic birds
ಜಲವಾಸಿ ಸರೀಸೃಪ	—Reptiles
ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿ	Volcano
—ಜ ಬೂದಿ	Volcanic Ash
ಜೀವ ಕಲ್ಪ	Era
ಜೀವಾವಶೇಷ	Fossil
—ರೂಪಾಂತರ ಶಿಲೆಗಳು	Fossiliferous Metamorphic rocks
ಜೀವಜನಿತ	Organic
ಜೀವರಾಶಿ	Fossil assemblage
ಜೀವ ಸರಪಣಿ	Continuity of life
ಜೀವ ಪರಂಪರೆ	Succession of life
ಜೀವ ವಿಕಾಸದ ಅವಸ್ಥೆ	Evolutionary stage of life
ಜೇಡು ಶಿಲೆ	Shale
ಜೇಡು ಮಿಶ್ರ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆ	Marl
ಜೈವಿಕ	Organic

ಡ

ಡೈನೊಸಾರ್	Dinosaur
—ಬಾತು ಮೂತಿಯ	—Duck-billed
—ಕವಚರಕ್ಷಿತ	—Armoured
—ಕೊಂಬುಳ್ಳ	—Horned

ತ, ದ, ಧ

ತೃತೀಯ ಭೂ ಕಾಲಯುಗ	Tertiary period
—ಪ್ರಾಚೀನ	Paleogene
—ನವ	Neogene

ತೀರ ನಿಕ್ಷೇಪ	Coastal deposit
ತೇಯುವ ಕಾರ್ಯ	Wasting action
ದೃಶ್ಯ ಮಹಾಜೀವಕಲ್ಪ	Phanerozoic eon
ದಂಟಿಲ್ಲದ ಕ್ರೈನಾಯಿಡ್	Stemless crinoid
ದಂತ ವಿಕಸನ	Evolution of teeth
ದಂಶಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು	Rodents
ದಿಂಬು ರಚನೆ	Pillow structure
ದ್ವಿಚರ ಪ್ರಾಣಿಗಳು	Amphibians
ದ್ವಿದಳ ಸಸ್ಯಗಳು	Dicotyledons
ದ್ವಿಪಂಕ್ತಿಯ ಗ್ರ್ಯಾಪ್ಟೊಲೈಟು	Biserial graptolite
ದ್ವಿ ಸಮಸೂತ್ರ ಹುಳುಗಳು	Bilateral symmetrical worms
—ಎಕಿನಾಯಿಡ್‌ಗಳು	—Echinoids
ಧಾತು	Element
—ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಕರಣ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ	—Radioactive
—ಸಮಸ್ಥಾನಿ ಮೂಲ	—Isotope

ನ

ನಾಲ್ಕನೆಯ ಭೂ ಕಾಲ ಯುಗ	Quarternary period
ನಿಕ್ಕಲ್-ತಾಮ್ರಯುಕ್ತ ಶಿಲೆಗಳು	Nickel-Copper bearing rocks
ನಿಕ್ಷೇಪ ಕಾರ್ಯ	Sedimentation
ನಿಕ್ಷೇಪ ಮುಖಗಳು	—facies
ನೀರ್ಗಲ್ಲು ನದಿ	Glacier
ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಗುಂಡುಶಿಲೆ	Glacial boulder bed
ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಯುಗ	—Period
ನೀರ್ಗಲ್ಲು ಅಂತರ ಯುಗ	Interglacial period
ನೇರ ಸಾಕ್ಷಿಗಳು	Direct evidences
ನೊರಜು	Gravel

ಪ, ಫ

ಪಟ್ಟಿ ಪಟ್ಟಿಯು ಕಬ್ಬಿಣಶಿಲೆ	Banded ferruginous rock
ಪದರು	Bed or stratum
—ದೊಡ್ಡ	Layer
—ಕಿರು	Lamina
—ಪ್ರವಾಹ	Current bedding
—ಮಾರುತ	Aeolin bed
—ವಾರ್ಷಿಕ	Varves
ಪರ್ವಕಾಲ	Transition period
ಪರ್ವ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ	Transitional series
ಪರ್ವತ ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆ	Mountain lime stone
ಪರ್ವತ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ	—building activity
ಪರ್ವತ ಅವತರಣಿಕೆ	—origin
ಪರಾಗ ಸಂಶೋಧನೆ	Pollen investigation
ಪರೋಕ್ಷ ಸಾಕ್ಷಿ	Indirect evidences
ಪಂಚ ಸಮ ಸೂತ್ರಿ (ಎಕೈನಾಯಿಡ್‌ಗಳು)	Pentagonal (Radial) symmetery
ಪ್ರಕಾರ	Species
ಪ್ರಳಯ	Revolution
—ಪಂಥಿ	Catastrophists
ಪ್ರಾಚೀನ ಜೀವಕಲ್ಪ	Palaeozoic era
ಪ್ರಾಚೀನ ಭೂ ನಕ್ಷೆ	Palaeogeographical map
ಪ್ರಥಮ ಜಲಜ ಶಿಲೆ	Earliest sediments
ಪ್ರಪ್ರಥಮ ಜಲಜ ಶಿಲೆ	Primordial sediments
ಪುನರಾವೃತ್ತಿ	Repetition
ಪುನರಾಗಮಿಸಿದ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು	Recurrent fossils
ಪೆಂಟೆಶಿಲೆ	Conglomerate

ಪೆಡಂಭೂತ	Monstrous reptile
ಪೇರಿಕೆ	Piling (Superposition)
—ಕ್ರಮ	Order of superposition
ಫಲಕಗಳು	Scales

ಬ, ಭ

ಬತ್ತುವಿಕೆ	Evaporation
ಬಹಿಸ್ಸರಣ	Extrusion
—ಅನುರೂಪತೆ	Eruptive unconformity
ಬಹುಕಾಲ ಸೂಚಿ ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು	Heterochronus fossils
ಬೃಹದ್ಗಜ	Mammoth
—ರಾಜ	—King
—ರೋಮ	—wooly
ಬಿಸಿಲು ಬಿರುಕುಗಳು	Suncracks
ಬೂದಿ ಪದರ	Ash bed
ಬೆಣಚು ಶಿಲೆ	Quartzite
—ಸಮುದಾಯ	—series
ಬೆನ್ನೆಲುಬಿಲ್ಲದ	Invertebrate (Backboneless)
ಬೆಳೆದ ಭಂಗಿ	Position of growth
ಬೆಕ್ಕುಗಳು	Cats
—ಕಚ್ಚುವ	—biting
—ಇರಿಯುವ	—piercings
ಭರ್ಜಿ ಕೋರೆಹಲ್ಲಿನ ಹುಲಿಗಳು	Sabre-toothed tigers
ಭಾರ ಖನಿಜಗಳು	Heavy minerals
ಭೂ ಅಂತರಾಳ	Interior of the earth
ಭೂ ಇತಿಹಾಸ	Historical geology

ಭೂ ಇತಿಹಾಸಜ್ಞ	Stratigrapher
ಭೂಕಂಪ	Earthquake
ಭೂ ಕೊರೆತ	Drilling
ಭೂ ಕಾಲ ವಿಭಜನೆ	Classification of Geological time
ಭೂ ಚಲನೆ	Earth movements
ಭೂ ವ್ಯಾಪಾರ	Geological action
ಭೂ ಭರಿತ್ರೆಯ ಕಾಲಚಕ್ರ	Geologic clock
ಭೂ ಜಲಾಶಯ	Continental Hydrospheric body
ಭೂ ಜಲ ನಿಕ್ಷೇಪ	Fresh water and Fluviatile deposit
ಭೂ ನಿಕ್ಷೇಪ	Terrestrial deposit
ಭೂ ಸಸ್ಯಾವಶೇಷಗಳು	—plant fossils

ಮ

ಮಡಿಕೆ	Fold
ಮಧ್ಯಜೀವಕಲ್ಪ	Mesozoic era
ಮೃದ್ವಂಗಿ	Mollusca
ಮರಳುಶಿಲೆ	Sandstone
ಮರಳು ಮಿಶ್ರ ಜೇಡುಶಿಲೆ	Arenaceous snale
ಮಹಾ ಜೀವಕಲ್ಪ	Eon
ಮಹಾ ಪ್ರಳಯ	Major revolutions
ಮಹಾ ಪ್ರಪಾತ	Canyon
ಮಾದರಿ ಪ್ರದೇಶ	Type area
—ಶ್ರೇಣಿ	—series
—ಶಿಲಾ ಪರಂಪರೆ	—succession
ಮುರಕಲು ಗುಪ್ಪೆ	Moraines

ಮೂಲ ಅವಶೇಷಗಳು	Insitu fossils
ಮೇಲೊಗೆತ	Upheaval
ಮೇಲ್ಮೈ ಲಕ್ಷಣಗಳು	Physical features

ಯ, ರ, ಲ, ವ

ಯುಗ	Period
—ಉಪ	Epoch
ರಂಜಕ	Phosphor
—ದ ಉಂಡೆ	Phosphatic nodule
ರುಂಡ ಕವಚ	Cephalic schield
ರೂಪಾಂತರ	Metamorphism
—ಶಿಲೆ	Metamorphic rock
—ಮಟ್ಟ	—stage
ಲವಣ ಶಿಲಾಶ್ರೇಣಿ	Saline series
ವಂಶ ನಷ್ಟ	Extinct
ವಿಕಾಸ	Evolution
—ಪಥ	—Path of
—ಉನ್ನತಿ	—Acme of
ವಿಧ್ವಂಸಕ ಕಾರ್ಯಗಳು	Destructive actions
ವಿಶಾಲವಾದ ನಿಕ್ಷೇಪ ಪ್ರದೇಶ	Geosyncline
ವಿಭಾಜಕ ಭಿತ್ತಿ ಸೀಳಿಕೆಗಳ ಕ್ಲಿಷ್ಟತೆ	Complexity of sutures
ವಿಶಿಷ್ಟ ಪದರಗಳು	Horizon markers
—ಜೀವಾವಶೇಷಗಳು	—Fossils

ಶ, ಷ

ಶಕ್ತಶಿಲೆ	Competent rock
ಶಂಖಗಳು	Gastropods

ಶಿಥಿಲೀಕರಣ	Weathering
ಶಿಲಾಕಡತ	Rock column
—ಪರಂಪರೆ	—Succession of,
—ಪೇರಿಕೆ ನಿಯಮ	Law of order of superposition
—ಕ್ರಮ	Order of superposition
—ಕುರುಹು	—evidence of,
—ಸ್ತಂಭ	Rock column
—ರಸ	Lava
—ಹೊರಹೊಮ್ಮುವಿಕೆ	—flow
—ಶ್ರೇಣಿ	System
—ವರ್ಗ	Series
—ಚಾಚು	Intertonguing of rocks
—ವಿಭಜನೆ	classification of rocks
—ಸ್ತೋಮ	Rock formation
—ಪಾದ	Stage
—ವಲಯ	zone
—ಸಮುದಾಯ	Rock formation
—ದಿಂಡು	Core (Drilled)
—ನಕ್ಷೆ	Outcrop map
—ಹರವು	Extent of rock
—ಪ್ರಭೇದ	Rock variety
—ಸವೆತ	—erosion
—ನಿಕ್ಷೇಪ ಕಾರ್ಯ	—deposition
—ಪದರ	—bed
—ಯುಗ	Stone age
—ಹಳೆ	—old

—ನವ	—new
ಶೀತರಕ್ತ ಪ್ರಾಣಿಗಳು	Cold blooded animal
ಶೀತ ವಾಯುಗುಣ	Arctic climate
ಷಟ್‌ಭಿತ್ತಿ ಹವಳಗಳು	Hexacoralla
ಷಿಷ್ಟ್ ವಲಯ	Schist belt

ಸ

ಸತತ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬದಲಾವಣೆ	Uniformitarianism
ಸಮದೂಗುವಿಕೆ	Correlation
ಸಮಕಾಲೀನ	Contemporaneous
ಸಮತಲಗೊಳ್ಳು	Horizontality
ಸಮತೋಲನ ಪಟ್ಟಿ	Table of correlation
ಸಮುದ್ರ	Sea
—ಆಕ್ರಮಣ	—transgression
—ಹಿಂಜರಿಕೆ	—regression
ಸಂಧಿಪದಿ	Arthropod
ಸರೀಸೃಪ	Reptile
—ಯುಗ	—Age of
ಸವೆತ ಮತ್ತು ವಿನಿಮಯ	Erosion and replacement
ಸಸ್ತನಿಗಳು	Mammals
ಸಸ್ತನಿಗಳ ದವಡೆಗಳು	—Jaw of,
ಸಂಯೋಜಿತ ಜೀವಿ	Synthetic organism
ಸ್ತರಭಂಗ	Fault
ಸ್ಫಟಿಕೀಕೃತ	Crystalline
ಸ್ವರ್ಣಮಕ್ಷಿಕಾ	Pyrites
ಸಂಚಯನ	Sedimentation
— ಚಕ್ರ	—cycle of,
ಸಾಗರ ಜನಿತಶಿಲೆ	Marine rocks

ಸಾಗರ ಪ್ರಾಂತಗಳು	Marine provinces
ಸಾಗರ ನಿಕ್ಷೇಪ	—deposits
ಸಾಂಘಿಕ ಹವಳ	Compound corals
ಸ್ಥಿರ ಭೂಭಾಗ	Shield areas
ಸೀಮಾ ವಿವಾದ	Boundary dispute
ಸೀಮಾ ಸಮಸ್ಯೆ	—problem
ಸಿಹಿ ನೀರು ನಿಕ್ಷೇಪಗಳು	Fresh water deposits
ಸುಣ್ಣ ಶಿಲೆ	Limestone
ಸುರುಳಿ ಬಿಚ್ಚಿದ ಅಮ್ಮೊನೈಟುಗಳು	Uncoiled Ammonites

ಹ

ಹಳೆ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲೆಗಳು	Old Red sandstone
ಹಳೆಯ ಪಳಕೆಯ ಜೀವಿಗಳು	Ancient organisms
ಹವಳ ದಿಬ್ಬಗಳು	Coral Reefs
ಹೂ ಬಿಡುವ ಸಸ್ಯಗಳು	Angiosperms (Flowering plants)
ಹೊರ ಮೈ ಶೃಂಗಾರ	Ornamentation
ಹೊರಕಂಡಿವೆ	Outcrop
ಹೊಸ ಕೆಂಪು ಮರಳು ಶಿಲೆ	New Red Sandstone

ಪದಸೂಚಿ

ಪದಸೂಚಿ	ಪುಟಗಳು
ಸಮತಲಗೊಳ್ಳು	೧೨೮
ಸಮತೋಲನ ಪಟ್ಟೆ	೧೩೨
ಸಮುದ್ರ	೫
—ಆಕ್ರಮಣ	೫, ೩೩, ೭೧, ೧೬೯
—ಹಿಂಜರಿಯುವಿಕೆ	೫, ೩೩
ಸಂಧಿಪದಿ	೧೩೨
ಸರೀಸೃಪ	೧೩೮
—ಯುಗ	೧೩೮
ಸವೆತ ಮತ್ತು ವಿನಿಮಯ	೫೯
ಸವೆದು ಪುನರ್ ರಚಿತವಾಗಿರುವ	೫೯
ಸಸ್ತನಿಗಳು	೧೯೧
—ಪ್ರಾಚೀನ	೨೨೨
—ಪ್ರಗತಿಪರ	೨೨೨
ಸಸ್ತನಿಗಳ ದವಡೆಗಳು	೧೬೩
ಸಂಯೋಜಿತ	೧೭೩, ೨೩೧
ಸ್ತರಭಂಗ	೫, ೧೦
ಸ್ಫಟಿಕೀಕೃತ	೫೯
ಸ್ವರ್ಣಮಕ್ಷಿಕಾ	೧೫೨
ಸಂಚಯನ	೨, ೩, ೪, ೫
—ಚಕ್ರ	೭
ಸಾಗರ ಜನಿತಶಿಲೆ	೧೪೯, ೧೬೯
ಸಾಗರ ಪ್ರಾಂತಗಳು	೧೭೭, ೧೮೦
ಸಾಗರನಿಕ್ಷೇಪ	೧೫೨
ಸಾಂಘಿಕ ಹವಳ	೧೦೭
ಸ್ಥಿರ ಭೂಭಾಗ	೪೬
ಸೀಮಾ ವಿವಾದ	೧೮
—ಸಮಸ್ಯೆ	೨೬

ತಿದ್ದುಪಡಿ

ಪುಟ	ಸಾಲು	ಇರುವುದು	ಓದಿಕೊಳ್ಳುವುದು
೫	೩	ಹಿಂಜರಿಕೆಯನ್ನು	ಹಿಂಜರಿಯುವಿಕೆಯನ್ನು
೩೪	೧	ನಿಕ್ಷೇಪಳಗಲ್ಲಿ	ನಿಕ್ಷೇಪಗಳಲ್ಲಿ
೩೫	೨೫	C_{14}	C^{14}
೪೫	೧೬	Peanarozoic	Phanerozoic
೫೨	೧೬	ಎಡಿರಾಂಠರ್	ಎಡಿರಾಂಡರ್
೫೩	೪	ಚಲನೆಯುಂದೂ	ಚಲನೆಯೆಂದೂ
೬೧	೧೮	ಫೈಲ್ಸೈಟ್	ಫೆಲ್ಸೈಟ್
೬೨	೧೨ ಮತ್ತು ೧೮	ಕ್ವಾಟ್ಸ್-ಪಾರ್ಫಿರಿ	ಕ್ವಾರ್ಟ್ಸ್-ಪಾರ್ಫಿರಿ
೬೪	೪	ಅವುಗಳಿಗೆ	ಅವುಗಳನ್ನು
೬೪	೨೭	ಪೆನಿನ್ಸುಲಾರ್‌ನೆಸ್	ಪೆನಿನ್ಸುಲಾರ್ ನೈಸ್
೭೩	೮	ದೀಘಕಾಲದ ವರೆಗೆ	ದೀರ್ಘಕಾಲದ ವರೆಗೆ
೯೩	೧೦	ಬದಲಿನಿತು	ಬದಲಿಸಿತು
೯೩	೧೯	ಮರಗಳನು	ಮರಗಳನ್ನು
೧೦೨	೧೨	ಪಾಣಿವರ್ಗವನ್ನು	ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗವನ್ನು
೧೧೧	೧ ಮತ್ತು ೧೬	ಪ್ರಾಕಾರದ	ಪ್ರಕಾರದ
೧೫೧	೯	ಹೊಂದಿಸುತ್ತ	ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ
೧೮೩	೭	ಪ್ರಾರಂಭವಾದ	ಪ್ರಾರಂಭದಿಂದ
೨೦೦	೧೬	ಆಫ್ರಿಕಾದ ಸೆರ್ರಾಗೆರಾಲ್	ದ. ಅಮೆರಿಕಾದ ಸೆರ್ರಾಗೆರಾಲ್
೨೧೪	೧೫	ಜಿಪ್ಸಗಳಿಂದ	ಜಿಪ್ಸಂಗಳಿಂದ
೨೨೫	೧೬	ಅವಶೇಷಗಳಿ	ಅವಶೇಷಗಳಿವೆ.
೨೪೯	೧೯	ಓರೊಹ್ಪಿಸ್ಸ್	ಓರೊಹಿಪ್ಪಸ್
೨೪೯	೨೩	ಓಗಿಯೊಡಾನ್‌ಗಳೇನೊ	ಓರಿಯೊಡಾನ್‌ಗಳೇನೋ

ಪ್ರಸಾರಾಂಗ
ಮೈಸೂರು ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯ
೧೯೬೯